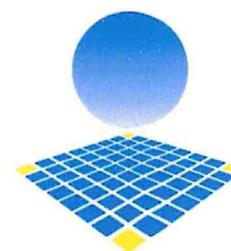


DK542490

BA-TH 1499



Cirad-Département Emtv
Campus de Baillarguet
TA 30 / B
34 398 MONTPELLIER Cedex



UNIVERSITÉ MONTPELLIER II

Université Montpellier II
UFR Sciences
Place Eugène Bataillon
34 095 MONTPELLIER Cedex 5

MASTER 2EME ANNEE
BIOLOGIE GEOSCIENCES AGRORESSOURCES
ET ENVIRONNEMENT SPECIALITE
PRODUCTIONS ANIMALES EN REGIONS CHAUDES

RAPPORT DE STAGE

L'ELEVAGE D'ALPAGAS DANS LE DEPARTEMENT D'ANCASH, PEROU.
ANALYSE ZOOTECHNIQUE ET PRE-ETUDE DE LA MISE EN PLACE
D'UN SUIVI ZOOTECHNIQUE GRACE AU LOGICIEL LASER

Présenté par

Soizic SERIN

Réalisé sous la direction de : Luis OSCANO

Organisme et pays : Instituto de Montaña

Période du stage : avril 2007 –août 2007

Date de soutenance : 27 Septembre 2007

année universitaire 2006-2007



RESUME

L'alpaga, petit camélidé domestiqué parfaitement adapté aux conditions extrêmes de montagne est élevé traditionnellement au Pérou pour sa production de fibre, un produit de luxe destiné essentiellement à l'exportation. Alors que dans le sud du Pérou, zone de forte concentration d'alpagas, l'élevage de ces animaux est une ressource économique non négligeable, les résultats obtenus par les troupeaux de la région Ancash sont très en dessous de leur potentiel.

Afin de mieux évaluer la situation, une analyse zootechnique a été réalisée au sein des trois zones rassemblant l'essentiel des alpagas de cette région : la Cordillère Blanche, la Cordillère Noire et le Conchucos. Sept élevages ont été étudiés grâce à un questionnaire d'enquête de type zootechnique. Parallèlement, une pré-étude de la mise en place d'un suivi zootechnique des élevages d'alpagas a été menée par le biais d'entrevues informelles.

Les résultats obtenus mettent en évidence plusieurs éléments limitants le développement de ces élevages. Le premier facteur concerne les performances animales :

- Avec une productivité numérique au sevrage de 40 % et un sex ratio évalué à 1 mâle adulte pour 6 femelles adultes, le nombre de produits annuels est insuffisant pour assurer un renouvellement satisfaisant du troupeau et réaliser une sélection efficace des reproducteurs.

- Bien que près de 80 % de l'effectif d'alpagas possède une toison blanche (mieux valorisée que celle de couleur), la fibre de ces animaux est de qualité grossière c'est-à-dire de diamètre supérieure à 32 microns.

Le second facteur limitant est la conduite du troupeau. Les mâles et femelles sont conduits conjointement, ce qui inhibe le comportement sexuel du mâle ; tous les alpagas en âge d'être tondus ne le sont pas diminuant ainsi la masse de fibre récoltée et aucun traitement contre les endoparasites n'est appliqué alors que l'infection par la sarcosystose entraîne de lourdes pertes à la production. Concernant les paramètres d'exploitations, bien qu'ils soient très hétérogènes, les troupeaux sont globalement en situation de croissance numérique mais sont peu exploités. Enfin, les facteurs exogènes tels que l'absence de filière viande d'alpaga ou le prix de vente de la fibre très variable mais toujours faible (entre 1,4 et 3,5 Us\$ /kg) sont également un frein au développement de ces élevages.

La mise en place d'un suivi d'élevage est un projet très pertinent dans un contexte de faible connaissance technique, cependant il nécessite au préalable la prise de conscience par les éleveurs qu'un tel travail constitue un support efficace à l'amélioration des productions.

La portée de cette étude est limitée par le nombre réduit d'enquêtes réalisées et par le manque de précision des informations récoltées. Elle a cependant permis de définir certaines des contraintes qui limitent le développement de ces élevages et de rendre compte de la nécessité d'une approche pluridisciplinaire, qu'induit une étude réalisée dans un contexte de rupture de tradition d'élevage.

MOTS-CLÉS

Alpaga, enquête zootechnique, fibre, suivi zootechnique, élevage, logiciel LASER, communautés paysannes, reproduction, sanitaire, viande, Ancash, Pérou

- 1 -

Citer : Serin S., 2007. L'élevage d'alpagas dans le département d'Ancash, Pérou. Analyse zootechnique et pré-étude de la mise en place d'un suivi zootechnique grâce au logiciel Laser. Rapport de stage. Master 2e année, Biologie Géosciences Agroressources et Environnement (BGAE), spécialité Productions Animales en Régions Chaudes, année universitaire 2006-2007. Montpellier, France. Cirad-emvt/ université Montpellier II. 49 p.

ABSTRACT

The alpaca, small camélidé domesticated perfectly adapted to the extreme conditions of mountain is traditionally bred in Peru for its production of fibre, a product of luxury intended primarily for export. Whereas in the south of Peru, zone of strong concentration of alpacas the breeding of these animals is a considerable economic resource, the results obtained by the herds of the Ancash area are very below their potential.

In order to better evaluate the situation, a zootechnical analysis was carried out within the three zones gathering the main part of the alpacas of this area: The white Cordillera, the Black cordillera and Conchucos. Seven breedings were studied thanks to survey questionnaire of a zootechnical type. In parallel, a pilot study of the installation of a zootechnical follow-up of the breedings of alpacas was carried out by the means of informals interviews.

The results obtained highlight several limiting elements the development of these breedings. The first factor relates to the animal performances:

- With a numerical productivity with the weaning of 40 % and average composition of the herd which posts, 56 %, the annual number of products are insufficient to ensure a satisfying renewal of the herd and to carry out an effective selection of the reproducers.

- Although nearly 80 % of the manpower of alpacas has a white fleece (developed better than that of color), the fibre of these animals is of coarse quality i.e. of diameter higher than 32 microns. The second limiting factor is the control of the herd. The males and females are led jointly, which inhibits the sexual behavior of the male; all the alpacas in to be mowed age are not it thus decreasing the collected fibre mass and no treatment against the endoparasites are applied whereas the infection by the sarcosystose involves heavy losses with the production. Concerning the operating parameters, although they are very heterogeneous, the herds are overall in situation of growth numerical but are not enough exploited . Lastly, the exogenic factors such as the absence of spinneret meat of alpaca or the selling price of very variable but always weak fibre (between 1.4 and 3.5 Us\$ /kg) are also a brake with the development of these breedings.

The installation of a follow-up of breeding is a very interesting project in a context of weak technical training, however it requires as a preliminary the awakening by the stockbreeders that such a work constitutes an effective support with the improvement of the productions. The range of this study is limited by the reduced number of investigations carried out and by the lack of precision of collected information. It however made it possible to define some of the constraints which limit the development of these breedings and to account for the need for a multi-field approach which a study carried out in a context of rupture of tradition of breeding induces.

KEYWORDS

Alpaca, zootechnical investigation, fibre, zootechnical, software follow-up LASER, breeding, country communities, reproduction, medical, meat, Ancash.

SOMMAIRE

RESUME et MOTS-CLES	p 1
ABSTRACT AND KEYWORDS	p 2
LISTE DES TABLEAUX	p 5
LISTE DES FIGURES	
LISTE DES ABBREVIATIONS	
REMERCIEMENTS	p 6
INTRODUCTION	p 7
PARTIE 1. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE	
1 CONTEXTE INSTITUTIONNEL	p 8
1.1 Présentation de l'Institut d'accueil	p 8
1.2 Programme de réintroduction des alpagas dans la région Ancash	p 9
1.3 Les différents acteurs de la filière	p 11
2 CONTEXTE SCIENTIFIQUE	
2.1 Taxonomie des petits camélidés	p 13
2.2 Description de l'espèce alpaga	p 13
2.3 Distribution géographique des alpagas	p 14
2.3.1 Répartition mondiale	
2.3.2 Répartition au Pérou	
2.4 Les productions de l'alpaga	p 15
2.4.1 Une production renouvelable : La fibre	
2.4.2 Une production terminale : La viande	
2.5 Physiologie de la reproduction de l'alpaga	p 16
2.6 Principales pathologies des alpagas	p 16
2.6.1 Les pathologies infectieuses	p 16
2.6.2 Les pathologies parasitaires	p 17
2.6.2.1 Endoparasitoses	
2.6.2.2 Ectoparasitoses	
PARTIE 2 : MATERIEL ET METHODES	
1 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	p 18
1.1 Situation géographique de la région Ancash	p 18
1.2 Présentation des trois aires d'études	p 18
1.3 Ecosystèmes de la zone d'étude	p 19
1.3.1 La Jalca	p 19
1.3.2 La Puna humide	p 20
1.4 Les différents acteurs de l'élevage dans cette zone	p 21
1.4.1 Las <i>Comunidades campesinas</i>	p 21
1.4.2 Les Propriétaires individuels	p 21

2 ANALYSE ZOOTECHNIQUE	p 22
2.1 Matériel animal	p 22
2.2 Phase de pré-enquête	p 22
2.3 Questionnaire d'enquête	p 23
2.4 Domaines d'études et variables utilisées	p 23
3 PRÉ-ÉTUDE DE LA MISE EN PLACE D'UN SUIVI GRÂCE AU LOGICIEL LASER	
3.1 Intérêts et caractéristiques du suivi d'élevage	p 24
3.2 Présentation de l'outil LASER	p 24
3.3 Objectifs spécifiques et méthode adoptée	p 25
PARTIE 3 : RESULTATS	
1 RÉSULTATS DE L'ANALYSE ZOOTECHNIQUE	p 26
1.1 Effectif et composition moyenne des troupeaux en espèce	p 26
1.2 Structure des troupeaux d'alpaga	p 27
1.3 Dynamique de la population	p 28
1.4 Reproduction	p 29
1.4.1 Conduite de la reproduction	p 29
1.4.2 Performances de reproduction	p 29
1.4.3 Parturition	p 30
1.4.4 Sélection des reproducteurs	p 30
1.5 Production de fibre	p 31
1.5.1 Couleur de la fibre	p 31
1.5.2 Pratique de la tonte	p 32
1.5.3 Utilisation de la fibre	P 32
1.5.4 Considérations économiques	P 32
1.6 Production bouchère	P 33
1.7 Etat sanitaire des troupeaux	p 33
1.8 Alimentation	p 34
2 RESULTATS DE LA PRE ETUDE DE LA MISE EN PLACE D'UN SUIVI ZOOTECHNIQUE (LASER)	P 34
PARTIE 4 : DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS	
1 Limites de l'étude	P 35
2 Discussion des résultats	P 36
3 Discussion du contexte global	P 38
4 Recommandations	P 39
CONCLUSION	p 40
REFENCES BIBLIOGRAPHIQUES	p 41
LISTE DES ANNEXES	P 43

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau I : Place des petits camélidés dans la classification
Tableau II : Caractéristiques de la viande d'alpaga (fraîche), de bovin et ovin
Tableau III : Localisation géographique et appartenance des élevages enquêtés
Tableau IV : Présentation de l'hétérogénéité des paramètres d'exploitations
Tableau V : Les performances de reproduction
Tableau VI : Destination des produits de la filière bouchère

LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : L'équipe pluridisciplinaire de l'Instituto de Montaña, Programme Andin
Figure 2 : Dessin d'un alpaga de race huacaya
Figure 3 : L'inégale distribution des alpagas sur le territoire Péruvien
Figure 4 : Carte administrative du Pérou
Figure 5 : Photo d'un Ichu dans la Puna de la Cordillère Blanche
Figure 6 : Domaines d'information du logiciel L.A.S.E.R
Figure 7 : Composition moyenne des troupeaux en espèces
Figure 8 : Structure des troupeaux d'alpagas par catégorie d'âge et de sexe
Figure 9 : Pourcentage des différentes couleurs de toison : Le blanc domine
Figure 10 : Destination de la fibre récoltée

LISTE DES ABBREVIATIONS

- APROCA : Association de Producteurs d'Alpacas
CIDIAG : Centre de Information y développement intégral en autogestion
CEDEP : Centre d'Etudes pour le Développement et la participation
CONACS : Conseil national pour les petits camélidés andins
CONOPA : Coordination de la recherche sur les camélidés andins du Pérou
IM : *Instituto de Montaña*
IPAC : L'institut péruvien de l'alpaca et des camélidés
LASER : Logiciel d'Aide au Suivi des Elevages de Ruminants
ONG : Organisation Non Gouvernementale
SENASA : Service National de Salubrité Agraire
SPAR : Société péruvienne des éleveurs d'alpagas et de lamas
UNALM : Université agraire de la Molina

REMERCIEMENTS

Mon premier merci est adressé à Bernard FAYE, sans qui cette aventure péruvienne n'aurait pas été possible.

Un grand merci également à Luis OSCANO, mon tuteur de stage ainsi qu'à toute l'équipe de l'Instituto de Montaña pour m'avoir accueilli dans leur structure et m'avoir fait partager leurs expériences.

Une mention particulière pour Juansito, avec qui nous avons marché de longues heures sur les pentes raides de la Cordillère pour atteindre certains élevages.

Je n'oublie pas les éleveurs, qui ont collaborés à cette étude, qui ont enrichis mes connaissances et qui ont tenté désespérément de m'apprendre à attraper les vaches au lasso.

Je remercie également, l'ambassade de France qui m'a apporté un soutien logistique et financier pour la réalisation de la présente étude.

Enfin, muchas gracias à Mamacoti, Timoteo, Rocio, Dora, Tati y toda mi familia peruana, qui m'ont permis de vivre des jours heureux à Huaraz.

INTRODUCTION

L'exploitation des camélidés sud-américains est d'une grande importance socio-économique sur les hauts plateaux andins de l'Amérique du Sud. Parce qu'ils sont parfaitement adaptés aux conditions extrêmes de cette terre inhospitalière ce sont les seuls animaux à pouvoir valoriser les grandes prairies naturelles d'altitudes de la Cordillère des Andes.

Le Pérou accueille sur son territoire plus de 80 % de la population mondiale d'alpagas. Cet animal est essentiellement exploité pour sa production de fibres textiles, particulièrement fines et d'une grande valeur commerciale. La viande, considérée comme un sous produit, est très peu commercialisée. Elle constitue cependant dans certaines régions, l'unique source de protéines animales dans l'alimentation des familles paysannes andines.

L'étude des alpagas est intéressante à plusieurs niveaux. Tout d'abord, la valorisation de la fibre peut être un facteur essentiel du développement économique des familles et communautés paysannes. D'autre part, l'alpaga ainsi que le lama sont de forts symboles culturels, ils sont le témoignage vivant de l'empire Inca auquel sont intimement liées les populations rurales indigènes très représentées dans les zones montagneuses. Enfin, du fait de l'anatomie de leurs pieds et de leur mode de pâturage, les alpagas ne dégradent pas les sols et sont donc des éléments essentiels de la préservation des écosystèmes fragiles d'altitude.

Cette étude concerne la zone montagneuse de la région Ancash, située au cœur de la partie occidentale de la Cordillère des Andes. Accueillant seulement 0,3 % de l'effectif d'alpagas péruviens, la région Ancash, contrairement aux zones du Sud ne constitue pas une grande terre d'élevage. Les alpagas ont longtemps été absents de ce territoire suite à la conquête espagnole et leur réintroduction depuis une vingtaine d'années s'est heurtée à de nombreuses difficultés de gestion. Actuellement, la production des élevages de la région Ancash est largement en dessous de son potentiel. Pour autant, aucune recherche et aucun suivi effectif ne permet d'évaluer précisément la situation de l'élevage sur ce territoire.

C'est pourquoi, suite à une réflexion menée conjointement par l'Instituto de montaña et le CIRAD un travail concernant l'analyse zootechnique et une pré-étude à la mise en place d'un suivi a été proposé.

Le compte rendu de cette étude est présenté selon un plan classique. Une première partie permettra de définir le contexte institutionnel et scientifique. Seront ensuite expliqués le matériel et la méthode utilisés. La troisième partie exposera les résultats obtenus et sera suivie d'une discussion et des recommandations.

PARTIE 1 : CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET SCIENTIFIQUE

1 Contexte institutionnel

1.1 Présentation de l'institut d'accueil

L'instituto de montaña (IM) est une Organisation Non Gouvernementale créée en 1972 et dont le siège est basé à Washington. Ses préoccupations principales sont la conservation du milieu de haute altitude et le développement des communautés rurales situées dans les montagnes des Andes, de l'Himalaya et des Appalaches selon une approche classique de gestion participative.

En juillet 1994, une équipe de l'IM visita la Bolivie et le Pérou à la recherche d'un site leur permettant de développer le programme Andin construit à partir des connaissances acquises durant les années travaillées sur le développement des montagnes : répondant aux suggestions de l'état, des organismes et des donateurs, ils choisirent comme premier site, le Parc National de Huascarán. L'IM, Programme Andin s'est donc établie à Huaraz, ville située au cœur de la Cordillère des Andes.

Figure 1 : L'équipe pluridisciplinaire de l'Instituto de Montaña, Programme Andin

Programme Andin

- Jorge Recharte, Ph.D, Directeur, Anthropologue
- Miriam Torres Angeles, Spécialiste de l'écotourisme
- Manuel Asencios, gestionnaire
- Adriana Delgado, Spécialiste de l'approche participative
- Luis Oscanoa Gamarra, Zootechnicien, spécialiste en gestion
- Donato Sanchez Lirio, Chauffeur
- Roberto Arevalo More, Officier de conservation
- Vidal Rondan Ramirez, Spécialiste de l'éducation
- Nadia Mora Rodriguez, Assistante administrative
- Juan Sanchez, technicien
- Gabriela Lopez Sotomayor, Officier de projet
- Florencia Zapata, Kirberg Project, Officier de projet pour le secteur privé et la conservation

Source : site web Mountain Institut, <http://www.mountain.org/tmi/whoweare.cfm>

Depuis 1996, le programme Andin développé par l'IM s'organise autour de trois axes :

1) Gestion des écosystèmes de montagne

- *Projet 1 : proyecto Paramo Andino y Transfronterizo*, dédié à la conservation et à l'utilisation de l'écosystème *paramo andino* dans le nord du Pérou et le sud de l'Equateur. Cet écosystème, situé dans la zone froide et humide d'altitude, joue un rôle prépondérant dans la régulation du cycle de l'eau des zones pacifiques et amazoniennes.

- Projet 2 : *proyecto Conservacion de Bosques Andinos* : Les forêts de Quenual (*Polylepis spp*), représentent une grande richesse en terme de biodiversité. De la protection de cet habitat dépend la survie d'oiseaux et plantes en voie de disparition. Ce projet a pour objectif de permettre aux communautés paysannes d'utiliser durablement cette ressource.

- Projet 3 : *Unidos por el agua*

Répondant au défis du changement climatique, il s'agit d'une expérience pilote dans la *Cuenca del Rio Santa* qui cherche à promouvoir la coopération et la communication entre les communautés de la Cuenca et les principaux utilisateurs de l'eau, à savoir, les entreprises agricoles de la côte péruvienne ainsi que les entreprises productrices d'énergie et d'eau potable.

2) L'école de la montagne

Cette aire d'action est principalement dédiée à l'alphabétisation et à la mise en place de formations destinées aux membres des organisations locales des montagnes péruviennes. Des formations techniques en gestion des écosystèmes, tourisme et développement institutionnel sont ainsi proposées.

3) L'écotourisme de montagne

Un des objectifs poursuivis par l'institut de la montagne est de faciliter le développement de l'écotourisme de montagne par les communautés paysannes qui soit à la fois économiquement profitable à celles-ci et respectueux de l'environnement. Un des projets développés dans ce sens, *El proyecto Gran Ruta Inca*, a pour mission la création d'un trekking, suivant les chemins empruntés autrefois par les Incas, passant par de nombreuses ruines et utilisant les lamas comme animal de charge, pour transporter le matériel des randonneurs.

L'étude développée dans le présent document et réalisée au sein de l'IM ne s'inscrit pas directement dans un des projets en cours de réalisation. Cependant, elle fait suite à une mission menée par cette organisation de 1995 à 1998 concernant la diversification des ressources économiques des communautés paysannes par la réintroduction dans la région de lamas et alpacas. De plus, ce travail servira d'outil de décision dans la poursuite ou non par cet institut, d'un travail de développement des élevages de petits camélidés domestiques.

1.2. Programme de réintroduction des alpagas dans la région Ancash

L'élevage traditionnel des alpagas dans la région Ancash était florissant durant l'empire Inca. A partir de 1532, la conquête hispanique des territoires andins entraîna un déclin important de la population de petits camélidés dans tout le Pérou. Bien que les raisons soient très complexes, on l'explique en partie par l'impact de la gale importée d'Europe qui a décimé un tiers du cheptel et par l'introduction du mouton dont l'élevage plus avantageux a repoussé les lamas et les alpagas en altitude, laissant les pâturages de bonne qualité à leurs nouveaux concurrents. De plus de très nombreux animaux ont été sacrifiés car ils étaient utilisés comme monnaie pour payer les lourds impôts imposés aux paysans par les conquistadors.

Des foyers d'élevages ont subsisté dans le sud du Pérou. Par contre, les alpagas ont complètement disparu de la région Ancash, rompant ainsi la transmission d'un savoir faire.

En 1975, la direction de la promotion du développement rural du centre ORDENOR initia un programme de réintroduction des petits camélidés dans la région de Huaraz, en transférant 450 alpagas au sein de deux communautés. Entre les années 1987 et 1992, la fondation nationale pour le maintien des éleveurs, la Fondation Interaméricaine, la coopération de développement de Ancash, le programme Ovins et Camélidés de la faculté de zootechnie de l'Université La Molina (LIMA) et l'ONG CIDIAG (Centre de Information y développement intégral en autogestion) ont permis l'introduction de plus de sept mille alpagas dans la région.

En 1991, le Centre d'Etudes pour le Développement et la participation (CEDEP) développa un programme d'une durée de cinq ans, à savoir de 1990 à 1995. Le projet consista en l'achat et la distribution de cent dix alpagas par communautés paysannes, cent femelles et dix mâles. Le projet mit à disposition des producteurs une assistance technique dynamique assurant la formation régulière de deux représentants de chacune des communautés concernant le mode d'élevage des alpagas, la tonte, la récolte et la transformation de la fibre, l'utilisation du cuir, les procédés artisanaux ainsi que la transformation de la viande en charqui. De plus ce programme incluait un suivi individuel des élevages avec une visite mensuelle par un technicien ou un ingénieur. Faute de financement suffisant, la fin de ce projet marqua la fin de la coopération entre le CEDEP et les communautés paysannes.

Cependant une autre ONG, l'Instituto de Montaña, réunit les fonds nécessaires pour poursuivre ce projet avec comme objectif nouveau, la formation d'un groupement de producteurs nommé APROCA. Cette organisation paysanne dont l'objectif était la conservation de la biodiversité andine et l'amélioration des conditions de vies des producteurs avait pour mission concrète un appui aux membres pour vendre la fibre, faciliter l'échange et la vente de reproducteurs mâles afin d'éviter les problèmes liés à la consanguinité ; ce projet prit fin en 1998. Bien que depuis cette date, l'IM n'ait développé aucun projet concernant l'élevage d'alpaga, il garde contact avec certains éleveurs par le biais d'autres projets tel que le projet Polylepys : vermifugation des animaux appartenant aux éleveurs ayant travaillé bénévolement à la plantation du quenua.

Différents programmes ont permis d'évaluer l'évolution de la population de petits camélidés dans la région Ancash suite aux nombreux programmes de réintroduction. Il apparaît qu'entre les années 1998 et 2003, la population d'alpaga a diminué de 20 %.

Le bilan de l'APROCA s'est avéré décevant, une fois dégagé de l'appui des différentes institutions, il n'a pas su prendre son envol. L'APROCA n'existe plus mais s'est converti en Société Péruvienne des éleveurs d'alpacas et de lamas.

1.3. Les différents acteurs de la filière

Société péruvienne des éleveurs d'alpagas et de lamas (SPAR)

La SPAR est l'unique organisme de groupement d'éleveurs présent dans la région Ancash. D'assise nationale, elle a développé des antennes régionales dans 12 des 16 régions comptant des petits camélidés sur leurs territoires. Spar-Ancash, créée en 2006, fait suite à l'Aproca, structure formée suite au programme de réintroduction des camélidés sud-américains dans la région.

Au niveau national, la reproduction et la santé animale sont les préoccupations dominantes. Depuis 2006, un des programmes prioritaires est le marquage des animaux, l'identification des alpagas et la mise en place d'un registre afin de réaliser un suivi des productions. Cette organisation constitue un contre pouvoir car les éleveurs sont peu représentés au niveau politique au Pérou. Elle offre un appui aux éleveurs pour commercialiser leurs produits : transformation de la viande en charqui, regroupement des éleveurs pour peser dans les négociations avec les industriels et obtenir un prix de vente de fibre supérieur.

Bien que dans certaines régions, la SPAR semble jouer un rôle non négligeable, notamment concernant le prix de vente de la fibre, les débuts de SPAR-ANCASH sont plutôt hasardeux. Concrètement les éleveurs ne bénéficient aujourd'hui d'aucun soutien, l'organisation n'est pas encore bien structurée et les éleveurs n'accordent que peu de confiance aux dirigeants. Elle pourrait cependant offrir un soutien technique et logistique intéressant pour le développement de l'élevage dans la région Ancash.

Coordination de la recherche sur les camélidés andins du Pérou (CONOPA)

La CONOPA est un organisme moteur de la recherche sur la génétique des petits camélidés. Elle mène en collaboration avec diverses facultés et instituts aussi bien nationaux qu'internationaux, des études sur le patrimoine génétique des alpagas, la préservation des espèces sauvages et les systèmes d'élevages. Elle dispose, en partenariat avec le centre de recherche de la faculté de médecine vétérinaire de San Marco, depuis les années cinquante, d'un centre expérimental, La Raya, localisé entre les départements de Cusco et Puno. Cette station est le support technique du projet d'hybridation de la vigogne et de l'alpaga qui pourrait être intéressant puisque le pacovigogne présente une toison plus dense que celle de la vigogne et possède des fibres plus fines que celles de l'alpaga. Cependant, ce projet, très controversé, notamment par les scientifiques du CONACS qui craignent une érosion génétique semble mettre en péril le partenariat établi de longue date entre ces deux organismes.

Université agraire de la Molina (UNALM)

C'est la chaire de zootechnie qui mène les recherches concernant les camélidés sud-américains qui ont été classés 5^{ème} priorité nationale en zootechnie avec l'aquaculture. A travers le programme ovins et camélidés sud-américains (POCA), développé depuis le début des années soixante-dix, les recherches se sont accélérées et nombreux sont les étudiants qui choisissent les lamas et alpagas comme sujet de fin d'étude.

L'université dispose d'un laboratoire de référence en fibre textile permettant de certifier la qualité de la fibre destinée à l'exportation (micronnage, composition, longueur de mèche, taux résiduel de graisse, rendement au lavage, etc.).

La chaire de zootechnie ne travaille pas directement sur les petits camélidés dans la région Ancash, cependant elle a mis en place un programme d'insémination artificielle des ovins de la communauté de Catac qui fait partie de la présente étude et par ce biais divulgue de nombreux conseils concernant l'élevage d'alpagas.

L'institut péruvien de l'alpaca et des camélidés (IPAC)

Il s'agit d'une organisation privée, dépendante du ministère de l'industrie qui intervient essentiellement dans la phase terminale de la chaîne productive, à savoir ; la classification et la commercialisation de la fibre. Cet organisme travaille auprès des éleveurs, pour améliorer la qualité de la fibre et sélectionner les couleurs. Actuellement, il ne développe aucun projet dans la région Ancash.

Service national de salubrité agraire (SENASA)

Le Senasa, organisme public décentralisé du ministère de l'agriculture, représente l'autorité nationale en matière sanitaire. Il est chargé de développer et promouvoir la participation des organisations privées (surtout des éleveurs) dans la réalisation des plans et programmes de prévention, contrôle et éradication de pathologies qui ont une incidence sur l'activité agraire. Cet organisme contrôle l'état sanitaire des produits issus de l'agriculture et de l'élevage dans le commerce national et international et diffuse les déclarations technico-scientifiques concernant les dispositions légales en matière sanitaire. Une antenne de la SENASA est présente à Huaraz. En 2000, la SENASA a mis en place un programme national pour le contrôle de la gale des camélidés sud-américains et des ovins (directive D.S. 021-2000-AG) qui rend la vermifugation contre la gale obligatoire pour ces animaux. Concrètement, dans le département de Huaraz, les fonctionnaires ont réalisé des vermifugations bisannuelles de tous les animaux enregistrés avec délivrance de certificat entre les années 2000 et 2006.

Conseil national pour les petits camélidés andins (CONACS)

Cet organisme public, dépendant du ministère de l'agriculture est dédié à l'étude des camélidés sud américains. Au départ, il a été créé pour préserver la vigogne, aujourd'hui, il s'organise autour de deux thèmes : les camélidés domestiques à savoir, le lama et l'alpaga et les camélidés sauvages. Ses fonctions sont de promouvoir la recherche fondamentale et appliquée sur les petits camélidés, représenter le Pérou devant les instances internationales sur les sujets concernant les camélidés sauvages, proposer des stratégies et orienter la politique agricole afin de développer ce secteur et assurer un soutien à la chaîne productive, de l'éleveur jusqu'à l'entreprise d'export de fibre animale. Il a en charge de mettre en place un registre généalogique des lamas et alpagas et de contrôler les exportations.

2 Contexte scientifique

2.1 Taxonomie des petits camélidés

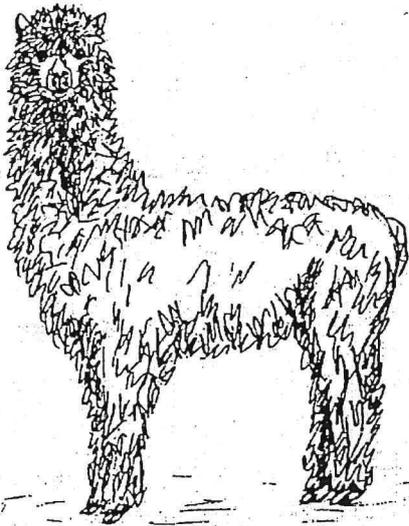
Il existe quatre espèces de camélidés sud-américains, deux espèces domestiquées, le lama et l'alpaga et deux espèces sauvages protégées par la convention de Washington, le guanaco (parfois domestiqué) et la vigogne. Ces quatre espèces, génétiquement très proches sont interfertiles ; les hybrides les plus fréquents sont le huarizo issu du croisement du lama et de l'alpaga, sans intérêt zootechnique et le paco-vicuna intéressant pour sa production de fibre.

Tableau I : Place des petits camélidés dans la classification

Classe	<i>Mammifère</i>			
Ordre	<i>Artiodactyle</i>			
Sous-ordre	<i>Ruminant</i>			
Groupe	<i>Tylopoda</i>			
Famille	<i>Camélidae</i>			
Genres	<i>Lama</i>			<i>Vicugna</i>
Espèces	<i>glama</i>	<i>pacos</i>	<i>guanacoe</i>	<i>vicugna</i>
Noms communs	lama	alpaga	guanaco	vigogne

Source : Panel D. 1995

2.2 Description de l'espèce alpaga



Relation avec l'homme : domestiqué, producteur de fibres fines, de viande.

Habitat : Hauts plateaux andins

Comportement alimentaire : pâtureur

Organisation sociale : polygame, comportement social suggérant la territorialité

Description : toison uniforme et abondante, blanche, marron, grise, noire, crème, café ; fibres fines

Races : - huacaya : fibres frisées, race majoritaire
- suri : fibres raides et plus longues

Hauteur au garrot : 80 à 100 cm

Poids vif adulte : 55 à 70 kg

Poids à la naissance : 4 à 6 kg

Saison de reproduction : novembre à mars

Durée de gestation : 345 jours

Durée de vie : 15-20 ans

Figure 2 : Dessin d'un alpaga de race huacaya

Source : Poncet J. 2004

2.3 Distribution géographique de l'alpaga

2.3.1 Répartition mondiale

L'alpaga habite les régions andines de hautes altitudes. Avec plus de 3 millions de têtes, le Pérou accueille sur son territoire 86 % de la population mondiale d'alpaga. Le second cheptel le plus important, soit 10 % de la population mondiale se situe en Bolivie. Enfin, en nombre beaucoup plus réduit, on trouve des alpagas, dans le sud ouest de l'Equateur et le nord de l'Argentine. Des élevages se développent également en Australie, aux Etats-Unis et en Europe.

2.3.2 Répartition au Pérou

La plus forte concentration de la population péruvienne d'alpagas est située dans le sud du pays. Les départements de Puno, Cusco et Arequipa comptent respectivement 58,3 %, 10,8 % et 8,5 % de la population nationale. On estime la population d'alpagas de la région d'Ancash à environ 10 000 têtes ce qui correspond à 0,3 % de la population péruvienne.

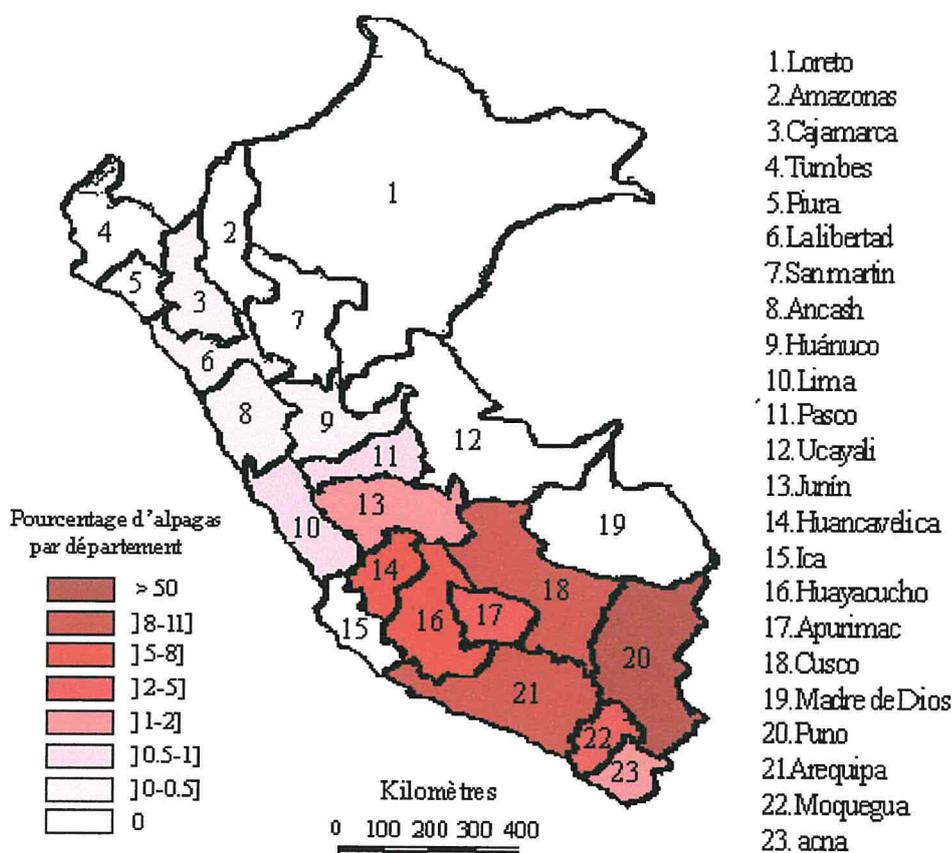


Figure 3 : L'inégale distribution des alpagas sur le territoire péruvien

2.4 Les productions de l'alpaga

2.4.1 Une production renouvelable : la fibre

La production de fibres textiles est la ressource économiquement la plus intéressante pour les éleveurs d'alpagas. Il s'agit d'un produit de luxe à forte valeur ajoutée. Cette fibre est très fine (22 microns en moyenne), à fort pouvoir calorifique, douce et résistante. De plus, la fibre d'alpaga est pratiquement dépourvue de suint d'où un excellent rendement LAF (Lavé à Fond) : 90 à 93 %.

La production de fibres d'alpagas représente 10 % de la production mondiale de fibres fines d'origine animale. Elle est essentiellement concentrée au Pérou qui produit annuellement près de 4 000 tonnes soit 80 % de la fibre mondiale d'alpaga. La majeure partie est destinée au marché international. L'ensemble de la fibre d'alpaga du Pérou est traité par trois entreprises, situées à Arequipa. Dans la chaîne de commercialisation de la fibre, de nombreux intermédiaires interviennent. Au Pérou une chaîne classique est en général constituée d'un premier ramasseur appelé «alcanzador » qui achète la fibre et qui la revend à un grossiste. La fibre est ensuite achetée par un agent commercial et enfin par une des trois entreprises textiles d'Arequipa. Une fois arrivée au site industriel, la fibre est classée en quatre catégories déterminées en fonction du diamètre :

- Baby alpaga, de 19 à 22 microns
- Superfine, de 23 à 26 microns
- Huarizo, de 27 à 31 microns
- Grossière, plus de 32 microns

Le prix de la fibre transformée varie en fonction de la catégorie. Cependant au sein d'une même catégorie, la valeur de la fibre fluctue énormément sur le marché international en fonction des années et ce d'autant plus que la fibre est de bonne qualité. Ce phénomène s'explique par l'effet de mode qui a un impact direct sur la demande en fibre d'alpagas.

2.4.2 Une production terminale : la viande

La viande des camélidés est une viande maigre, rouge, de texture moyenne et sans marbrure. Sa composition révèle des caractéristiques nutritionnelles intéressantes qui pourraient être exploitées pour favoriser sa consommation notamment dans les pays du Nord. En effet elle contient un taux de protéines élevée et un faible taux de graisses et de cholestérol. De plus ces espèces ne sont pas sensibles à la fièvre aphteuse, l'exportation de ces viandes serait donc tout à fait envisageable.

Tableau II : Caractéristiques de la viande d'alpaga (fraîche), de bovin et ovin

Caractéristiques %	Alpagas	Ovin	Bovin
Humidité	70,80	72,24	72,72
Protéines	21,88	18,91	21,02
Graisses	5,13	6,53	4,84
Cendres	1,30	2,16	1,42

Source: Salinas, 2003

La viande des animaux jeunes a un goût tout à fait agréable comparable à la viande ovine ou porcine. La viande des animaux âgés est plus dure avec une odeur musquée marquée et plus encore chez les mâles entiers. De plus elle est très souvent parasitée. L'observation de kystes de sarcocystes est fréquente et a pour conséquence une dépréciation de la viande.

2.5 Physiologie de la reproduction de l'alpaga

Comme dans toutes les espèces, la maturité sexuelle dépend du développement corporel de l'animal. Les femelles alpagas atteignent la maturité sexuelle lorsque leur poids atteint 50 à 60 % du poids adulte, soit entre 1 et 2 ans selon les conditions alimentaires. Les mâles immatures présentent des adhérences prépuçiales (phimosis) qui rendent l'érection impossible (S pénien comme ses camarades les chameaux et les dromadaires). La disparition de ces adhérences est dépendante de la sécrétion de testostérone et marque le début de la maturité sexuelle. On estime à 2 ou 3 ans l'âge auquel tous les mâles sont aptes à la reproduction. La période d'activité sexuelle chez les alpagas s'étend entre les mois de décembre et avril. Ce qui correspond à la période des pluies et par conséquent de meilleure disponibilité de pâturage. La durée de gestation est en moyenne de 345 jours.

Lors de la mise à la reproduction, l'activité sexuelle durant les premiers jours est intense. Les femelles réceptives se mettent en position assise (baraquée). La durée moyenne du coït varie entre 5 à 50 min, dépend du nombre de femelles présentes par mâle et augmente, à sex ratio identique lorsqu'il n'y a qu'un seul mâle par troupeau. L'ovulation des femelles alpagas n'est pas cyclique mais induite par l'accouplement. Elle survient en moyenne 26 h après le coït. La mise bas a lieu entre les mois d'octobre et novembre, période où les conditions climatiques sont les plus favorables. A l'approche de la mise bas, les femelles s'isolent du troupeau et présentent des signes de nervosité. La mise bas dure peu de temps (de 5 à 90 min). Les naissances ont lieu essentiellement durant les heures les plus chaudes de la journée : Plus des 90 % des mises bas se déroulent entre 7 h et 13 h. Il s'agit d'une excellente adaptation à l'altitude et aux conditions climatiques de l'altiplano Andin où les températures même durant la période estivale descendent fréquemment en dessous de 0°C dès la tombée de la nuit.

2.6 Principales pathologies des alpagas

2.6.1 Les pathologies infectieuses

- Les entérites néonatales : entérotoxémie et collibacilose

L'entérotoxémie appelée aussi diarrhée bacillaire est une pathologie infectieuse aiguë causée par la libération des exotoxines de *Clostridium perfringens* de type A. Les animaux les plus sensibles sont les alpagas ayant entre deux et trois semaines d'âge. Les toxines ont une action pathogène sur les cellules épithéliales du tube digestif, l'endothélium vasculaire et le système nerveux. La mort survient dans environ 50 % des cas. La conduite des animaux est un facteur très important dans la prévention de cette pathologie. Le manque d'hygiène des bâtiments, l'absence de protection contre les conditions climatiques extrêmes, l'insuffisance ou la prise tardive du colostrum ainsi que la non couverture des besoins de la mère durant les derniers mois de gestation offrent des conditions propices au développement de l'entérotoxémie. La vaccination des mères permet de contrôler cette pathologie.

Les colibacilloses sont dues à l'action des souches pathogènes d' *Escherichia coli*. Le tableau clinique est dominé par la diarrhée et la déshydratation. Le traitement adapté est une antibiothérapie. Les colibacilloses sont à l'origine d'une mortalité bien inférieure aux enterotoxémies.

- La fièvre des alpagas

Il s'agit d'une pathologie infectieuse dont l'agent étiologique est *Streptococcus zooepidermicus*, germe opportuniste localisé dans les muqueuses. La forme aigüe touche essentiellement les jeunes alpagas. Les symptômes sont : prostration, anorexie et hyperthermie. Les adultes développent la forme chronique qui se traduit par la formation d'abcès et d'infections localisées.

2.6.2 Les pathologies parasitaires

2.6.2.1 Endoparasitoses

- La sarcocystose

L'agent étiologique est une coccidie du genre Sarcocyste. *Sarcocystis aucheniae* parasite du lama et de l'alpaga produit des kystes macroscopiques (1.5 cm) dans la musculature squelettique et *S. lamacanis* spécifique de l'alpaga est à l'origine de kystes microscopiques à la fois dans le myocarde et dans la musculature squelettique. Le lama et l'alpaga sont les hôtes intermédiaires et le chien l'hôte définitif, il rejette dans ses excréments des millions d'oocystes ainsi disséminés dans les pâtures. Une viande infestée par des sarcocystes, insuffisamment cuite provoquera à sa consommation par l'homme une gastro-entérite.

- La distomatose hépatique

Elle est causée par *Fasciola hepatica*, un trématode qui parasite les canaux biliaires. C'est une zoonose. Le cycle du parasite est indirect, son hôte intermédiaire est un escargot du genre *Lymnaea*. Les animaux se contaminent par l'ingestion de métacercaires localisées sur les végétaux. Elle provoque une angiocholite, les symptômes sont : anorexie, anémie, perte de poids, baisse des productions. La prophylaxie consiste en un traitement antiparasitaire adapté comme l'albendazole.

Les nématodes gastro-intestinaux (*Graphinema aucheniae*, *Nematodirus lamae*, *Lamanema chauvei*) ont des conséquences néfastes sur les productions, notamment parce qu'ils altèrent la digestion et l'absorption des aliments.

2.6.2.2 Ectoparasitoses

La gale est une pathologie majeure des petits élevages. Les agents responsables sont des acariens : *Sarcoptes var aucheniae* et *Psoroptes aucheniae*. Elle occasionne des pertes économiques considérables : diminution de la quantité et de la qualité des fibres, dépréciation du cuir et perte de poids des animaux. Son traitement est relativement simple, des bains antiparasitaires systématiques à la tonte.

On peut citer également la phtiriose causée par des parasites des genres *Microthocarius* et *Damalinia* (poux). Ce sont des parasites respectivement suceurs et masticateurs qui s'alimentent de sang pour le premier et de cellules épithéliales pour le second causant du prurit à l'origine de la détérioration de la fibre. La transmission se fait par contact direct.

PARTIE 2 : MATERIEL ET METHODES

1 Présentation de la zone d'étude

1.1 Situation géographique de la région Ancash

Ancash est une des 25 régions du Pérou, localisée entre les coordonnées 8° et 10° de latitude S. et 76° et 78° de longitude W. Bien qu'elle présente aussi une zone de plaine côtière, 72 % de son territoire se situe en zone montagneuse. La région Ancash est traversée par la partie occidentale de la Cordillère des Andes qui se divise à cet endroit en deux ramifications parallèles : La Cordillère Blanche à l'est et la Cordillère Noire à l'ouest. La capitale de cette région est Huaraz, une ville de 100 000 habitants située à 3 100 m d'altitude.

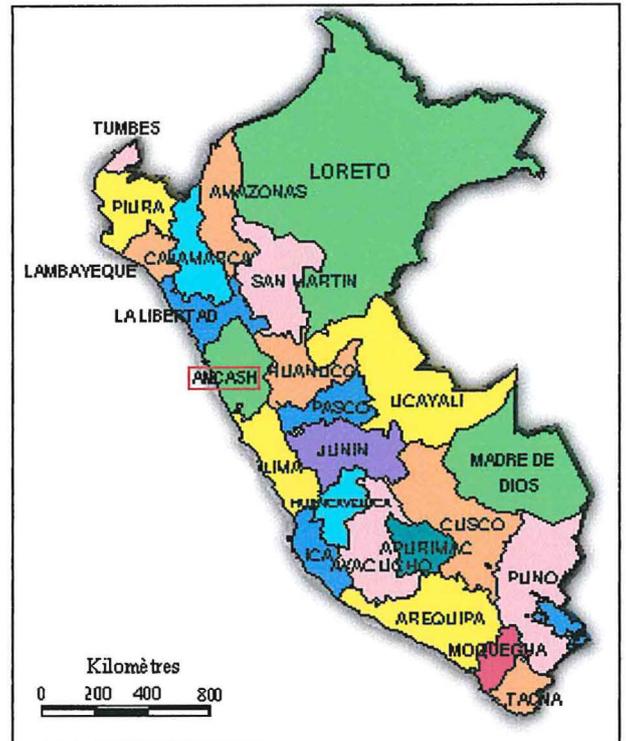


Figure 4: Carte administrative du Pérou

1.2 Présentation des trois aires d'études

Sur ce vaste territoire de 35 865 km², trois zones ont été sélectionnées : La Cordillère Blanche, la Cordillère Noire et *Conchucos*. Elles correspondent aux trois territoires d'altitude sur lesquels se concentrent quasiment la totalité de la population d'alpaga de cette région.

1.2.1 La Cordillère Blanche (*Cordillera Blanca*)

La Cordillère Blanche est la plus grande chaîne de montagnes glaciaires tropicale au monde et possède la plus grande concentration de glace du Pérou. Elle s'étend vers le nord-ouest sur 180 km de long et 30 km de large. En 1975, le parc national de Huascarán s'est établi sur une grande partie de son territoire et en 1977 elle a été reconnue comme "Réserve de Biosphère" par le Programme sur l'Homme et la Biosphère de l'UNESCO puis inscrite huit années plus tard, sur la liste du patrimoine mondial. La Cordillère Blanche dispose de cinq des plus spectaculaires sommets de plus de 6 000 m des Andes péruviennes. Le plus haut sommet, le *Nevado Huascarán*, atteint 6 768 m.

1.2.2 La Cordillère Noire (*Cordillera Negra*)

Cette chaîne montagneuse, moins haute que la Cordillère Blanche s'étend parallèlement et à l'ouest de sa voisine avec laquelle elle forme le *callejon de Huaylas*, la vallée où se concentre la plus grande partie de la population d'Ancash.

1.2.3 Conchucos

Il s'agit d'une succession de petites vallées d'altitudes situées à l'est de la Cordillère Blanche à ne pas confondre avec le district de la province Pallasca situé au nord-ouest de la région Ancash et qui porte le même nom. C'est un des territoires les plus isolés du pays. En effet, pendant longtemps il était nécessaire de traverser la Cordillère Blanche pour rejoindre Huaraz. Depuis quelques années, le tunnel de Karhuish a rendu son accès plus facile mais tout de même restreint pendant la saison des pluies, période durant laquelle les routes de cette zone ne sont pas praticables.

1.3 Ecosystèmes de la zone d'étude

Le Pérou est situé en zone tropicale, on distingue donc une saison sèche entre les mois d'avril et d'octobre et une saison des pluies de novembre mars durant laquelle se concentrent 90 % des précipitations annuelles. Les différences de climat sont importantes au sein d'une même région du fait des grandes variations d'altitude. Ainsi, l'habitat des alpagas des zones étudiées occupe deux écosystèmes qui correspondent à deux étages écologiques de la cordillère occidentale.

1.3.1 La Jalca

La *Jalca*, de son autre nom *suní* est une zone située entre 3 500 et 4 000 m d'altitude. Son relief est rocailleux et pentu, constitué d'étroites vallées et par des zones légèrement vallonnées, appelées pampas. Dans la Jalca, l'agriculture occupe une surface réduite, on y cultive la pomme de terre, l'orge, le quinoa, l'olluco et la mashua qui sont deux tubercules. Elle est considérée comme l'un des écosystèmes les plus importants du Pérou pour l'élevage d'ovins et de camélidés. Les caractéristiques de la Jalca sont les suivantes :

- Un climat froid venteux et nuageux avec de grandes amplitudes thermiques. Les températures moyennes annuelles sont de 8 à 10°C et les gelées nocturnes sont fréquentes durant la période sèche.
- Les précipitations annuelles dans cette zone oscillent entre 600 et 1000 mm. Cependant, l'évapotranspiration est sur une partie de ce territoire supérieure aux précipitations du fait de la force des vents.
- Les caractéristiques floristiques et la végétation font de la Jalca un système écologique à vocation pastorale ou sylvopastorale, avec une prédominance d'espèces de la famille des *Poacées* (graminées) et *Astéracées*. Il existe très peu d'espèces de légumineuses (*Vicia* et *Trifolium*).

1.3.2. La Puna humide

Situé entre 4 000 et 4 800 m d'altitude, cet écosystème occupe l'étage écologique de transition entre la Jalca et les neiges éternelles. Son nom qui signifie sommeil en quechua souligne la difficulté de s'adapter à la faible teneur en oxygène de l'air à cette altitude. On y trouve de nombreuses lagunes formées par la fonte des glaciers. Les caractéristiques de cet écosystème sont :

- Les précipitations annuelles moyennes oscillent entre 600 et 1 000 mm. Elles tombent partiellement sous forme de neige et de grésil.
- Les températures annuelles moyennes sont inférieures à 8°C, les gelées nocturnes sont très fréquentes (> 200 jours /ans) et les amplitudes thermiques sont importantes.
- La végétation de la Puna humide est constituée de prairies de graminées recouvrant presque complètement le sol. L'ichu (*Stipas*), graminée caractéristique de cet écosystème y abonde. On rencontre également des tourbières dans les zones humides qui accueillent une flore herbacée formant de grands coussins plats ou convexes très compactes, des cactées dans les zones sèches et des forêts clairsemés de quenuel (*Polylepis*) qui ont pendant longtemps été surexploitées et sont aujourd'hui l'objet de politiques de protection strictes.



Figure 5 : Photo d'un Ichu dans la Puna de la Cordillère Blanche

1.4 Les différents acteurs de l'élevage dans cette zone

L'élevage d'alpaga dans la zone d'étude est de type extensif. Les 10 000 alpagas présents dans la région Ancash appartiennent à des communautés paysannes ou à des propriétaires individuels.

1.4.1 Las *Comunidades campesinas*

Parmi les communes péruviennes, on trouve des *comunidades campesinas* ou communautés paysannes (connues également sous le nom de communautés rurales), de type collectiviste qui regroupent les populations situées en zones rurales. La comunidad a une personnalité juridique de droit publique. Elle est donc reconnue par la République du Pérou comme une entité administrative et s'étend sur une aire géographique délimitée par le gouvernement. L'agriculture et l'élevage constituent l'essentiel de leurs ressources économiques. Chaque communauté possède son propre troupeau d'animaux qui est en généralement mixte. Un ou plusieurs membres sont employés par la communauté pour s'occuper de l'élevage. Certains perçoivent un salaire, d'autres en contrepartie du travail fourni peuvent utiliser les terres de la communauté pour l'élevage des animaux qu'ils possèdent individuellement. Les communautés sont dirigées par un comité constitué d'un président, vice président, d'un trésorier et d'un secrétaire. Les bénéfices retirés des différentes activités, lorsqu'ils existent sont soit réinvestis soit répartis entre les différents membres de la communauté. C'est la forme d'élevage la plus répandue au Pérou. Dans la région Ancash, 50 des 345 communautés existantes élèvent des alpagas.

Au sein des communautés, peuvent se former des comités ou associations qui correspondent au regroupement de personnes qui se consacrent à une même activité.

1.4.2 Les propriétaires individuels

Cette forme d'élevage n'est pas très courante au Pérou. Il s'agit d'un propriétaire terrien qui possède ses propres animaux qui pâturent sur la zone délimitée par sa propriété : les bénéfices retirés de son activité lui reviennent entièrement. Certains éleveurs faisant parti de communautés, choisissent d'élever indépendamment des animaux souvent car les bénéfices générés par cette même activité mais gérée au niveau de la communauté sont bien moins importants et doivent être partagés entre les différents membres.

2. Analyse zootechnique

2.1 Matériel animal

Différentes contraintes ont orienté le choix des éleveurs enquêtés au sein de la zone d'étude. Le premier critère a été la sélection d'élevages dont le ou les (dans le cas des communautés) propriétaires avaient déjà collaboré avec Monsieur Juan Sanchez, le technicien de l'IM qui m'accompagnait durant mes visites. En effet, dans les campagnes andines, les moyens de communication (téléphones ou Internet) sont très limités, il est donc nécessaire de connaître les lieux de résidence des propriétaires, des techniciens ou des personnes du bureau de la communauté. De plus, pour accéder à certains villages, plusieurs heures de marche sont nécessaires et les chemins ne sont pas balisés, il est donc préférable de bien connaître la région. Parmi ces élevages ont été sélectionnés en priorité, ceux ayant collaboré avec le service national de salubrité agraire par le biais du programme d'éradication de la gale chez les ovins et camélidés. Bien qu'introduisant un nouveau biais de sélection, ce second critère a permis de pouvoir s'appuyer sur des informations vérifiées concernant la composition du troupeau et d'incidence de la gale durant l'année 2006. Enfin, le choix des élevages enquêtés a été réalisé avec comme préoccupation de représenter les différentes formes d'organisation paysannes, à savoir, les communautés paysannes et les propriétaires individuels. Ainsi, furent sélectionnés quatorze élevages. Cependant, la difficulté d'organiser des sorties de terrain a réduit ce nombre de moitié. Par conséquent, sept enquêtes ont été réalisées durant la période début mai 2007-fin juillet 2007.

Tableau III : Localisation géographique et appartenance des élevages enquêtés

	Unité administrative	Province	District	Type de structure
Cordillère Blanche	CATAC	Recuay	Catac	Communauté
	AQUIA	Bolognesi	Aquia	Communauté
Cordillère Noire	HUAMARIN	Huaraz	Huaraz	Communauté
	HUAMBO	Recuay	Pampas Chicos	Communauté
	PURUCUTA	Huaraz	Huaraz	Propriétaire individuel
	CHACCHAN	Huaraz	Pariacoto	Communauté
Conchucos	HUACAY	Asunción	Chacas	Communauté

2.2 Phase de préenquête

Une étude bibliographique concernant la zone d'étude a été au préalable réalisée. Elle a permis de dégager les grandes lignes du questionnaire.

2.3 Questionnaire d'enquête

Les informations ont été récoltées grâce à un questionnaire fermé (annexe I) qui a été testé par l'équipe de l'IM et par quelques étudiants de la faculté de zootechnie de Huaraz. Il est de type zootechnique et a pour but principal de caractériser le troupeau et sa productivité. Cependant, des questions à caractère plus informel et qualitatives ont été ajoutées dans le but de préciser l'environnement du troupeau, les autres activités et ainsi obtenir une meilleure compréhension du système d'élevage. Ce questionnaire a été élaboré avec comme préoccupation de récolter suffisamment d'informations pour pouvoir réaliser une analyse zootechnique tout en restant d'une longueur compatible avec un entretien non contraignant pour l'éleveur. Il est cependant volontairement redondant, certaines questions se croisent. L'objectif était d'évaluer le niveau de fiabilité et de vérifier l'information. Une seule enquête par élevage sélectionné a été réalisée. Les animaux n'étant pas identifiés individuellement, l'analyse a été réalisée à l'échelle du troupeau.

Ma période de présence à Huaraz était propice aux sorties de terrain puisqu'elle correspondait à la saison sèche, période à laquelle les voies d'accès sont praticables, ce qui n'est pas toujours le cas durant la période de pluie. Par contre, elle ne correspondait à aucun événement du calendrier d'élevage, par conséquent il s'agit d'une enquête intégralement rétrospective et aucune vérification n'a pu être réalisée.

2.4 Domaines d'étude et variables utilisées

Les différents domaines étudiés à travers le questionnaire d'enquête proposés aux éleveurs sont :

- La composition des troupeaux,
- L'exploitation du troupeau,
- Les productions des alpagas : la fibre et la viande,
- La reproduction,
- L'alimentation,
- La conduite sanitaire.

Différents types de paramètres et variables ont été utilisées :

- Les paramètres zootechniques : Ils ont pour but de caractériser les performances animales.
- Les paramètres d'exploitation : Ils caractérisent les différentes stratégies de gestion humaine de l'élevage.
- Les variables de conduite : Elles caractérisent le mode de conduite, le rôle socio-économique du troupeau, le savoir-faire et les pratiques des éleveurs.
- Les variables exogènes : Ce sont les variables qui ne dépendent pas directement du système d'élevage mais qui peuvent l'influencer.

3. Pré-étude à la mise en place d'un suivi grâce au logiciel Laser

3.1 Intérêts et caractéristiques du suivi d'élevage

Dans un contexte d'étude d'élevages à faible niveau de technicité, le suivi d'élevage offre plusieurs avantages. Il permet notamment, de lever dans une certaine mesure, les contraintes majeures des enquêtes, qu'elles soient spontanées, répétées ou rétrospectives, à savoir, l'imprécision et la fiabilité relative des données obtenues.

En effet, la relation de confiance qui s'établit entre l'observateur et l'éleveur, permet d'améliorer l'information obtenue aussi bien d'un point de vue quantitatif (en atténuant les barrières culturelles) que qualitatif (précision et vérifications des données). De plus, le mode d'enregistrement des données favorise la prise en compte d'interactions entre les divers facteurs. Enfin, l'enregistrement des données est un support très intéressant dans les projets de développement car il permet d'évaluer objectivement l'effet d'une innovation technique.

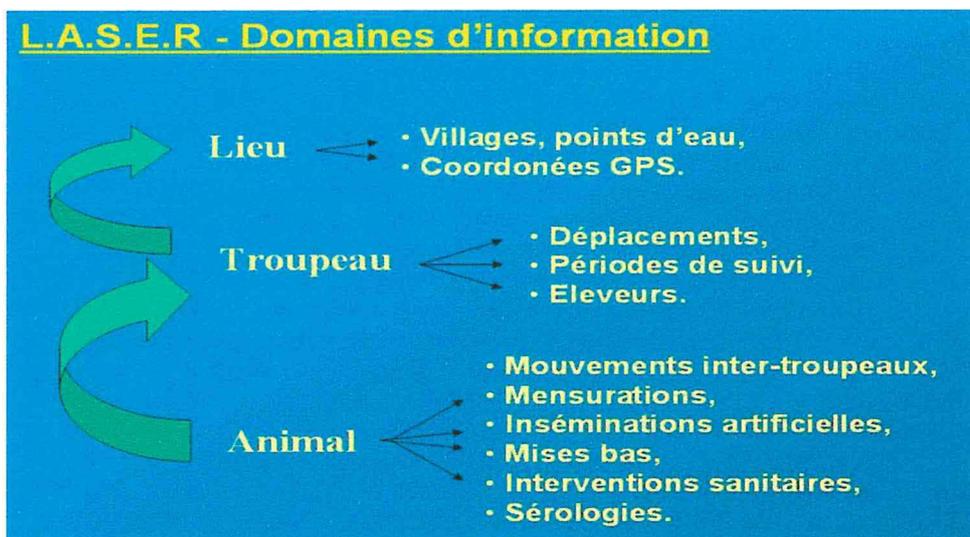
Les caractéristiques du suivi d'élevage sont :

- L'identification et l'observation individuelle des animaux.
- La périodicité des observations qui permet d'établir un calendrier des événements et d'évaluer les facteurs saisonniers.
- L'approche participative et la nécessité d'une forte adhésion de l'éleveur
- L'obtention d'une base de données conséquente et le traitement de l'information par différents logiciels (méthode Panurge, base "Baobab", logiciel LASER entre autre).

3.2 Présentation de l'outil LASER

Développé par le CIRAD depuis 1999, il s'agit d'un système de gestion de base de données relationnelles couvrant les domaines de la zootechnie, l'étude démographique et l'épidémiologie. Ce logiciel permet un suivi des troupeaux à l'échelle individuelle. Par un contrôle automatique des informations, il assure la cohérence des données.

Figure 6 : Domaines d'information du logiciel L.A.S.E.R



Source : <http://laser.cirad.fr>

Cet instrument ayant été conçu à l'origine pour le suivi des ruminants, les domaines d'informations proposés ne sont pas parfaitement adaptés au suivi des petits camélidés en régions andines. Il manque notamment, le secteur de la production de fibre, essentiel dans cette filière. Cependant, le logiciel LASER offre l'avantage d'être un outil adaptable.

3.3 Objectifs spécifiques et méthode adoptée

L'objectif initial de la présente étude était la mise en place d'un suivi zootechnique dans les troupeaux d'alpagas et le traitement des premières données avec le logiciel Laser. Cependant, la non identification individuelle des alpagas de la région Ancash m'a contraint à redéfinir plus modestement cet objectif. Conjointement, avec mon maître de stage nous avons donc décidé de réaliser une pré-étude à la mise en place d'un suivi zootechnique dans les élevages de la région Ancash limitée à trois objectifs :

- 1- Identifier les structures susceptibles d'offrir un appui logistique au suivi d'élevage.
- 2- Evaluer l'intérêt des éleveurs pour mettre en place ce suivi.
- 3- Transférer l'outil au personnel de l'IM et aux éventuels futurs collaborateurs.

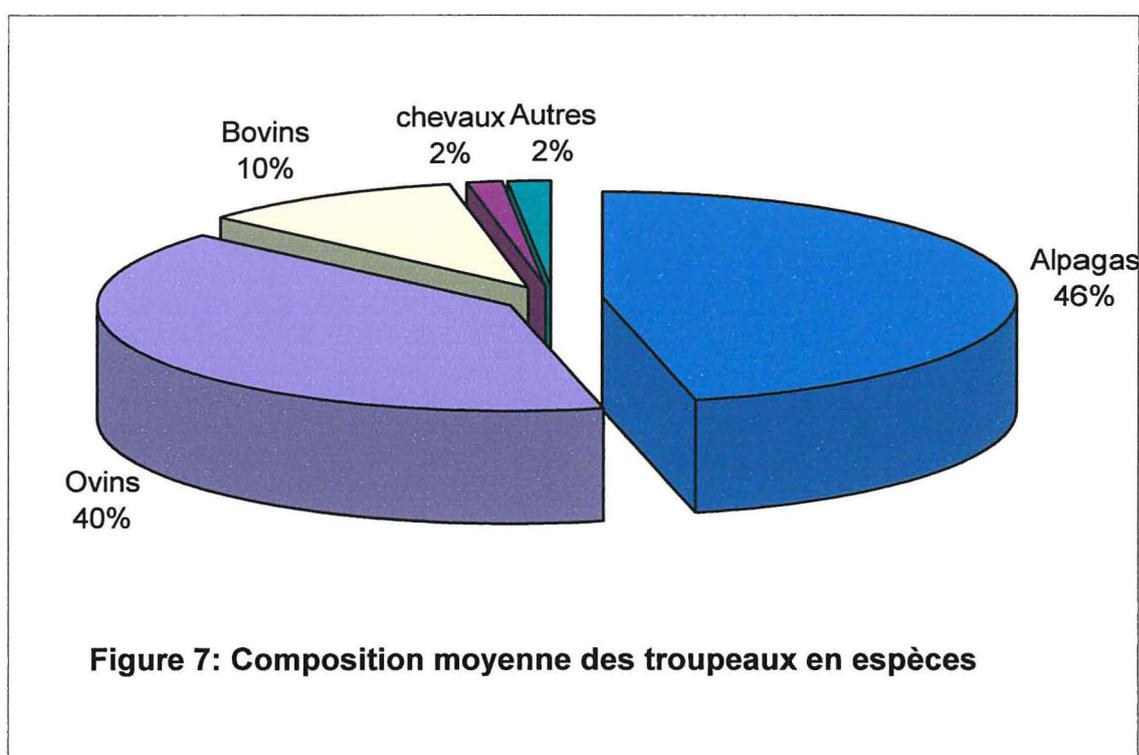
Pour atteindre ces objectifs, différentes rencontres ont été organisées. Le secrétaire et le président de SPAR-ANCASH ont été contactés pour planifier une réunion, suite à quoi, nous avons été conviés Luis Oscanoa et moi-même à l'assemblée générale de SPAR-ANCASH au cours de laquelle, était prévue une présentation du suivi d'élevage et du logiciel LASER avec un support Power-point suivi d'une discussion avec les éleveurs. L'intérêt des éleveurs et des membres des communautés paysannes a été évalué durant les enquêtes de terrain au cours de conversations informelles. Enfin, des séances de travail pour le transfert de cette technologie ont été organisées.

PARTIE 3 : RESULTATS

1 Résultats de l'analyse zootechnique

1.1 Effectif et composition moyenne des troupeaux en espèce

La totalité des 7 élevages étudiés sont mixtes. Avec une moyenne de 46 %, les alpagas occupent la première place d'importance au sein des troupeaux. Cependant la part relative qu'ils représentent varie beaucoup d'un élevage à l'autre (de 7,87 à 85,24 %).



L'effectif des troupeaux étudiés varie entre 27 et 762 alpagas. Plus précisément on rencontre :

- 3 élevages de petite taille, possédant moins de 150 alpagas. Les trois sont situés dans la Cordillère Noire et appartiennent à des communautés paysannes
- 2 élevages de taille moyenne, possédant entre 150 et 250 alpagas, un localisé dans la Cordillère blanche, l'autre dans la Cordillère noire et tous deux sont aux mains des communautés paysannes.
- 2 élevages de grande taille, possédant plus de 400 alpagas. Le premier est situé dans la zone de Conchucos et appartient à un propriétaire individuel, le second à effectif plus élevé appartient à une communauté de la cordillère Blanche.

Les troupeaux d'alpagas sont donc en moyenne de taille plus importante dans la Cordillère Blanche que dans la Cordillère Noire.

1.2 Structure des troupeaux d'alpaga

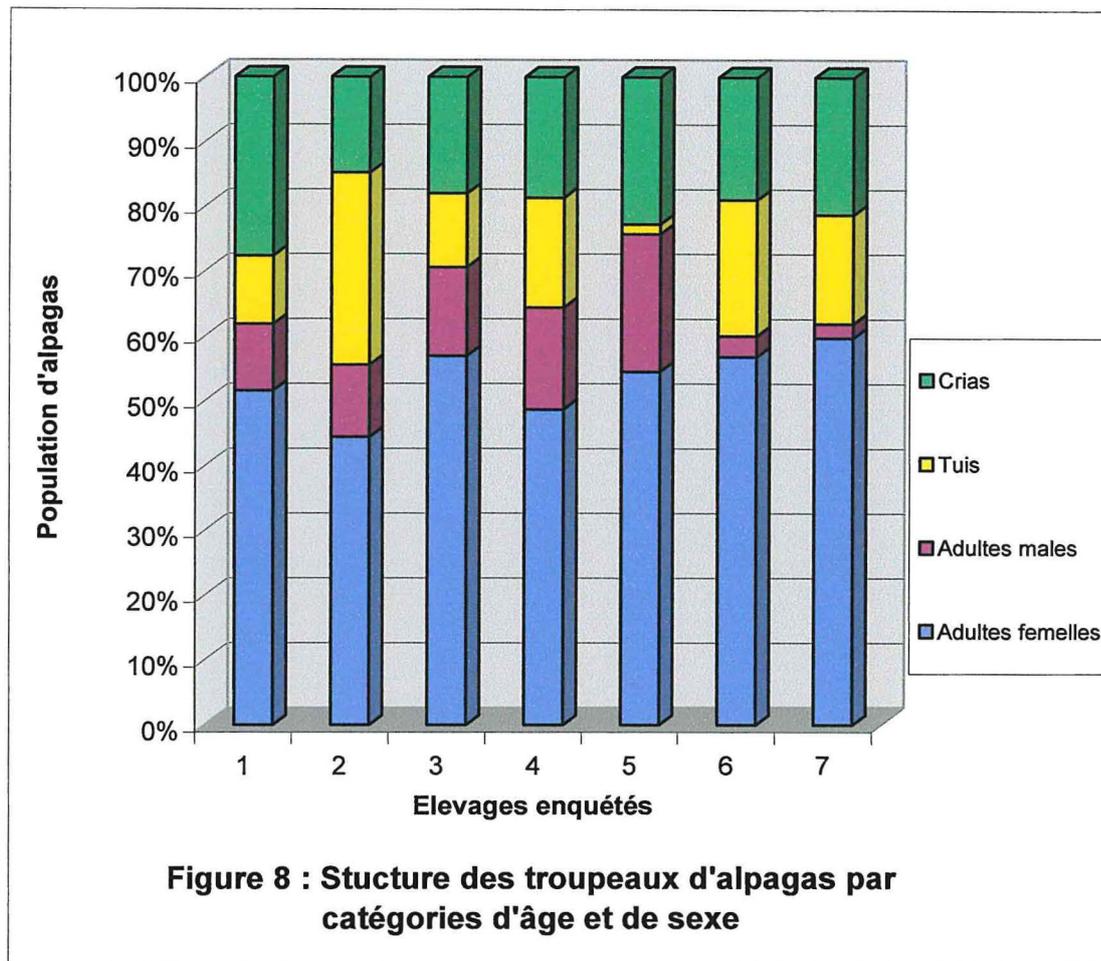


Figure 8 : Structure des troupeaux d'alpagas par catégories d'âge et de sexe

La composition des troupeaux d'alpaga est variable. La figure 7 présente la composition des 7 élevages enquêtés. Les termes utilisés pour nommer les animaux selon l'âge et le sexe sont : crias (mâles et femelles) de la naissance jusqu'à l'âge de un an ; tuis, mâles et femelles de un à deux ans , adultes femelles de plus de deux ans et adultes mâles entier et castrés.

Dans la zone d'étude la castration est très peu pratiquée. Le pourcentage de femelles adultes des élevages enquêtés est relativement homogène puisqu'il varie de 44,5 % à 59,8 % avec une moyenne de 51,6 %. Le nombre de femelles adultes par mâle reproducteur est évalué à une moyenne de 6. Il est à souligner que les catégories mâles adultes entiers et femelles adultes ne sont pas constituées uniquement de reproducteurs, rentrent aussi en compte les animaux en fin de vie, non aptes à la reproduction.

Tableau IV : Présentation de l'hétérogénéité des paramètres d'exploitations

Zone	Ni	Morts	Vendus	autoconsommés	Achetés	Naissances	EN	Nf	CNN	RN
1 CB	650	10	55	35	2	210	<u>12,7</u>	762	<u>17,0</u>	<u>29,7</u>
7 CB	184	0	0	14	0	31	<u>0,2</u>	200	<u>8,7</u>	<u>8,9</u>
2 CN	30	2	3	2	0	4	<u>17,5</u>	27	<u>-10,0</u>	<u>7,5</u>
4 CN	233	15	20	6	0	44	<u>11,1</u>	236	<u>1,3</u>	<u>12,4</u>
5 CN	126		24		0	30	-	132	<u>4,8</u>	-
6 CN	91	7	0	7	0	18	<u>15,0</u>	95	<u>4,4</u>	<u>19,4</u>
3 C	360	3	10	10	0	81	<u>5,1</u>	418	<u>16,1</u>	<u>21,2</u>

N = effectif moyen (dans ce cas moyenne de l'effectif de 2006 et 2007)

Ni = effectif initial Nf = effectif final

EN = taux d'exploitation numérique = nombre d'animaux exploités / N

On parle ici du taux d'exploitation numérique volontaire, c'est-à-dire que sont comptés comme exploités les animaux vendus ou abattus pour l'autoconsommation.

CNN : croît numérique net = $(Nf - Ni - \text{immigration}) / Ni$

RN = rendement numérique = EN + CNN (exploitation + croît net)

Les morts correspondent uniquement aux morts adultes

Le tableau IV illustre le fait que des rendements numériques similaires puissent correspondre à des situations très diverses : Les élevages 3 et 6 ont un fort rendement numérique cependant les résultats obtenus pour l'élevage 1 montrent un fort croît numérique net et un taux d'exploitation numérique modéré alors que pour l'élevage 6, le croît numérique net est modéré et le taux d'exploitation numérique élevé.

De même, les élevages 7, 2 et 4 sont des cas différents :

- élevage 7 : EN faible et CNN modéré
- élevage 2 : EN fort et CNN négatif
- élevage 4 : EN modéré et CNN faiblement positif

L'élevage n°1 présente les meilleurs résultats avec à la fois un fort croît numérique et un fort taux d'exploitation.

Malgré la diversité des situations, certaines remarques peuvent être faites sur l'ensemble des élevages enquêtés :

- Le renouvellement des alpagas est essentiellement assuré par les naissances puisque les importations d'animaux sont exceptionnelles.
- Globalement les troupeaux sont en situation de croissance.
- Le taux de mortalité des adultes est en moyenne de 4 %.
- Il n'y a pas de réelle pratique de réforme des animaux en fin de vie reproductive. Certes les alpagas abattus sont essentiellement des adultes âgés, mais aucune sortie annuelle d'animaux n'est planifiée, les alpagas sont abattus en fonction des besoins d'autoconsommation et des demandes d'achats.
- L'alpaga n'est pas utilisé comme un capital.

1.4 Reproduction

1.4.1 Conduite de la reproduction

La reproduction se fait par monte naturelle et libre. Sur les huit éleveurs enquêtés, un seul conduit mâles et femelles séparément. Cet éleveur, durant la période de reproduction met en présence un mâle et une femelle durant 20 minutes dans un corral, à raison d'un mâle pour 10 femelles saillies et les femelles sont mises à la reproduction à partir de l'âge de 2 ans. La période des naissances s'étend entre les mois de novembre et février.

1.4.2 Performances de reproduction

Tableau V : Les performances de reproduction

N° d'élevage Paramètres étudiés	1	7	2	4	5	6	3	Moyenne
Taux de fertilité apparente	60,7	45,45	58,3	46,1	54,0	59,1	50	53,4
Taux d'avortement	0,8	1,81	0,0	0,9	0,0	4,5	1,5	1,4
Taux de mise bas	60,2	43,6	58,3	45,2	54,0	54,5	48,5	52,0
Taux de fécondité	59,4	41,8	58,3	45,2	52,8	54,5	47,5	5,4
Taux de mortinatalité	1,3	2,1	0,0	1,9	2,6	0	2,1	1,4
Taux de mortalité péri natale	2,5	8,3	14,2	7,7	13,2	25,0	10,3	11,6
Taux de mortalité globale avant le sevrage	9,9	17,0	42,8	15,4	21,0	25,0	16,8	21,1
Viabilité au sevrage	90,1	83,0	57,1	84,6	79,0	75,0	83,2	78,8
Productivité numérique au sevrage	53,7	35,4	33,3	38,3	41,7	41,0	39,5	40,4

Taux de fertilité apparente = Nombre de gestations avancées / Nombre de femelles mises à la reproduction

Taux d'avortement = Nombre d'avortements / Nombre de femelles mises à la reproduction

Taux de mises bas = Nombre de femelles mettant bas / Nombre de femelles mises à la reproduction

Taux de fécondité = Nombre de produits nés vivants / Nombre de femelles mises à la reproduction

Taux de Mortinatalité = Nombre de morts nés/ Nombre de produits nés vivants

Taux de mortalité périnatale = Morts nés ou morts avant le 4^{ième} jour / produits nés

Taux de mortalité globale avant sevrage = Nombre de produits morts entre la naissance et l'âge de sevrage/ Nombre de nés vivants

Viabilité au sevrage = Vivants au sevrage/Nés vivants

Productivité numérique au sevrage = nombres produits vivant au sevrage/ nombre de femelles mises à la reproduction

Il n'y a pas de gestation gémellaire chez les alpagas, le taux de prolificité est de 1 et par conséquent, les taux de natalité et de mise bas sont équivalents.

Globalement, les performances de reproduction des élevages enquêtés ne sont pas satisfaisantes. Le diagnostic de gestation réalisé sur les alpagas de la région Ancash est visuel, donc très tardif. Par conséquent, il est impossible de calculer la fertilité réelle des animaux. Le taux de mise bas est faible puisqu'il est en moyenne de 52 %. Le taux d'avortement n'étant en moyenne que de 1,4 %, la faiblesse du taux de mises bas s'explique par un nombre élevé de femelles non saillies, non fécondées et/ou par la mortalité embryonnaire. Le manque de précision des informations récoltées ne permet pas de déterminer la part de chacune des raisons évoquées, cependant, il est à noter que plusieurs études réalisées sur l'élevage d'alpagas en station expérimentales mentionnent des taux de mortalité embryonnaire très élevés (jusqu'à 50 %). Le mécanisme de la mortalité embryonnaire est aujourd'hui inconnu, on soupçonne toutefois la différence de capacité des cornes droites et gauches à supporter un fœtus. Les mouvements embryonnaires de la corne droite vers la corne gauche pourraient contribuer à l'altération du fœtus. Dans environ 40 % des cas, l'ovulation a lieu dans la corne droite alors que 100 % des gestations ont lieu dans la corne gauche.

Le taux de mortinatalité est faible par contre les pertes entre la naissance et l'âge de sevrage sont importantes. La mortalité néonatale est un des problèmes majeurs de la production d'alpaga. Les pertes de jeunes durant les 3 ou 4 premiers mois de vies atteignent des pourcentages élevés. Les morts sont majoritaires durant la période critique des premiers jours. Les causes principales sont le refroidissement des nouveaux nés et les pathologies infectieuses. Sur les plateaux andins, la température chute brutalement dès la tombée de la nuit or les femelles ne lèchent pas leur petit. Par conséquent il sera difficile pour les nouveaux-nés chétifs de maintenir leur température corporelle. Le renard, redoutable prédateur occasionne aussi de lourdes pertes.

1.4.3 Parturition

Les nouveaux nés naissent en général à l'aurore, l'éleveur n'assiste donc pas à la mise-bas. Si la majorité des éleveurs laissent faire la nature, deux d'entre eux désinfectent le cordon ombilical à l'iode et surveillent la prise de colostrum. Le poids à la naissance est estimé en moyenne par les éleveurs à 3 kg.

1.4.4 Sélection des reproducteurs

A la question, « réalisez vous une sélection des reproducteurs ? » la totalité des personnes enquêtées répondent par l'affirmative mais le niveau de sélection est très variable. Pour ceux qui ne séparent pas les mâles des femelles la sélection se résume à abattre pour l'auto consommation, les animaux de couleurs pour ne garder que les blancs. Dans tous les cas le critère de sélection dominant est la fibre, jamais la conformation pour la viande. Deux élevages ayant un niveau technique plus élevé sélectionnent en fonction de la couleur, de la finesse de la fibre qu'ils évaluent à la vue et au touché. Enfin, un des éleveur, en plus des critères cités précédemment, vend ou abat les alpagas possédant des testicules de tailles inégales, de mauvais aplombs, présentant un prognathisme ou des oreilles de grandes tailles (signe de croisement avec un lama).

Les critères de sélection sont donc uniquement phénotypiques, les qualités reproductrices (excepté la sélection sur la taille des testicules) ne sont pas prises en compte. Le pourcentage d'alpagas blancs atteste de l'efficacité de la sélection sur la couleur, par contre la qualité de la fibre est mauvaise puisqu'elle est vendue en qualité grossière.

1.5 Production de fibre

1.5.1 Couleur de la fibre

Les alpagas blancs sont beaucoup plus nombreux que leurs congénères de couleur. Les pourcentages obtenus s'expliquent par la meilleure valorisation de la fibre blanche. En effet, la fibre blanche est la seule qu'il est possible de teindre, elle est donc plus intéressante pour les entreprises textiles. Elle est payée 1,5 à 2 fois le prix de la fibre de couleur, par conséquent les éleveurs sélectionnent les alpagas blancs.

En ce qui concerne les fibres de couleur, les différentes teintes présentées ci-dessous correspondent au classement utilisé par les éleveurs, différent de celui des industriels qui définissent une gamme plus détaillée. Dans les élevages de la région de Huaraz, le marron est la seconde couleur la plus représentée suivi du crème et en plus faible quantité on observe les toisons cafés, noires puis grises.

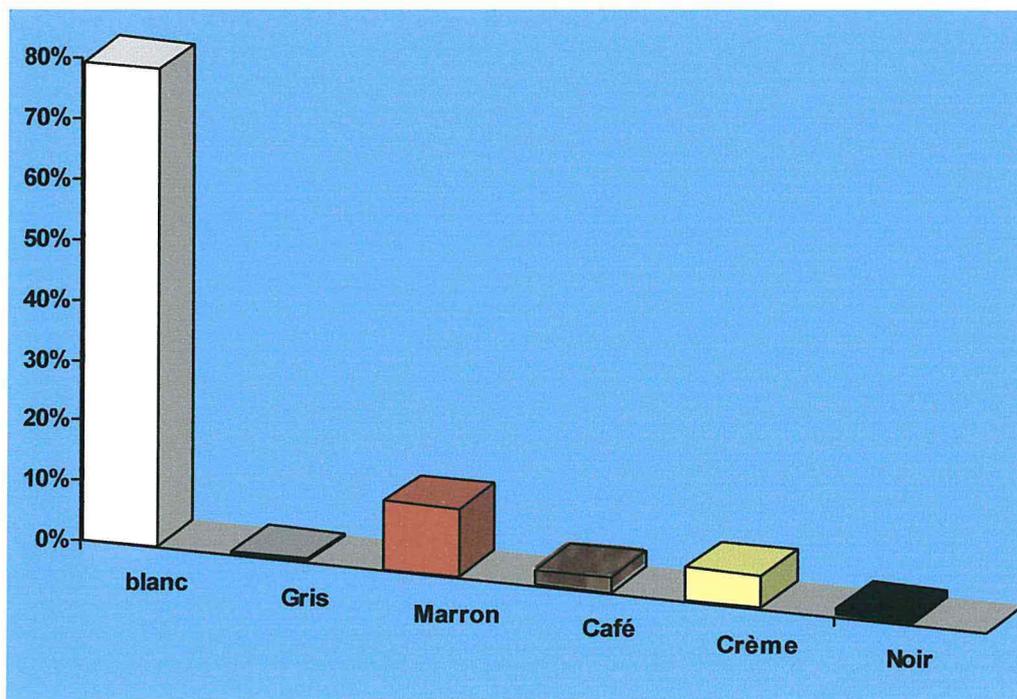


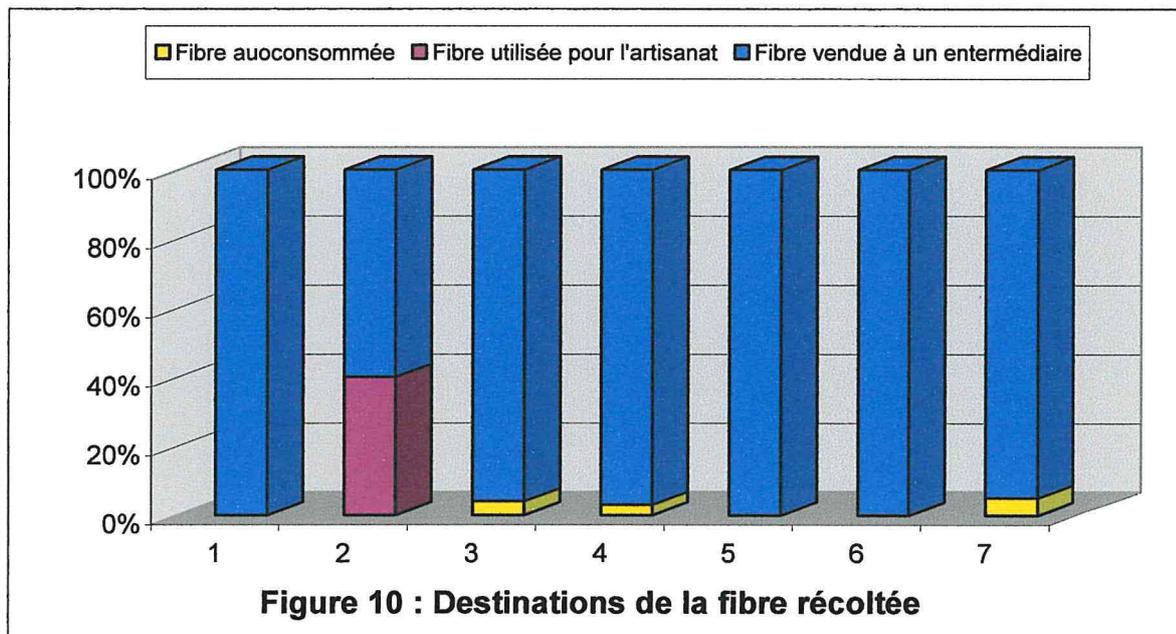
Figure 9 : Pourcentage des différentes couleurs de toison : Le blanc domine.

1.5.2 Pratique de la tonte

Tous les animaux sont tondus avec des ciseaux, ce qui représente un progrès en comparaison avec la tonte réalisée avec un tesson de bouteille en plastique, largement pratiqué il y a quelques années et qui causait de nombreuses blessures et engendrait de fortes inégalités de longueurs de mèches. Elle a lieu en général, à la fin de la saison sèche. En ce qui concerne la fréquence, cinq élevages pratiquent la tonte annuelle, un récolte la fibre tous les 18 mois et deux à des fréquences très aléatoires (quelquefois avec un intervalle de cinq ans) qui dépendent de la disponibilité de main d'œuvre. Les éleveurs pratiquant une tonte régulière sont les mêmes qui réalisent la première tonte à l'âge de 2 ans, à savoir la période où l'alpaga produit la fibre de meilleure qualité (le diamètre de la fibre augmente avec l'âge et il est difficile de tondre plus précocement car la quantité est insuffisante). Les deux autres réalisent la première tonte quand la longueur de la mèche leur paraît suffisante. La tonte est donc globalement bien réalisée, par contre celle-ci est pratiquée au champ, la toison posée au sol se charge de résidus de terre et de paille diminuant ainsi la qualité. De plus, les éleveurs ont une manière de plier la toison qui ne protège pas la partie la plus fine mais qui au contraire l'expose aux impuretés. La masse de fibre récoltée par toison oscille entre 1 kg et 3 kg.

1.5.3 Utilisation de la fibre

Quasiment la totalité de la fibre est vendue à un intermédiaire. Il s'agit d'un grossiste qui achète la fibre à plusieurs éleveurs et la revend aux entreprises textiles localisées à Arequipa. En général, les éleveurs rencontrent deux ou trois intermédiaires et vendent au plus offrant. La fibre autoconsommée correspond à la fibre de couleur dont le prix de vente est inférieur à la fibre blanche. Elle sert à tricoter des pulls, des écharpes et bonnets ou à confectionner des couvertures. Seul le second élevage fait de l'artisanat et vend des vêtements aux touristes de Huaraz.



1.5.4 Considérations économiques

Le prix de vente de la fibre varie énormément d'une année sur l'autre mais aussi pour une même année entre les différents producteurs. En effet, en 2007, sur les sept élevages enquêtés, le prix de vente de la fibre blanche oscille entre 4 S/. et 11 S/. par kg, soit 1.4 et 3.5 Us \$ /kg.

La totalité de la fibre est vendue sans distinction de qualité en catégorie « grossière », c'est-à-dire la moins bonne des quatre catégories définies pour l'achat. Les seuls critères pris en compte lors de la vente sont donc le poids et la couleur.

1.6 Production bouchère

En moyenne, la quantité de viande vendue est équivalente à la quantité de viande autoconsommée. L'autoconsommation correspond uniquement à l'abattage d'alpagas à l'occasion de fêtes villageoises ; la viande de petits camélidés ne rentre pas dans la composition des repas des familles des éleveurs ou des membres de la communauté. En ce qui concerne la vente indirecte, il s'agit du commerce d'animaux sur pied, qui après abattage sont destinés majoritairement à alimenter les buffets des fêtes Huarazines. Une petite partie est également vendue à certains restaurants touristiques de Huaraz. La vente directe représente moins de 10 % des destinations de la viande d'alpaga. Il s'agit essentiellement de viande transformée. L'agence publique Pronaa (Programme National d' Assistance Alimentaire) achète à l'éleveur n°3, la viande séchée d'alpaga, connue sous le nom de charqui pour la distribuer dans le cadre d'un programme national nutritionnel subventionné. En ce qui concerne l'élevage n°1, la vente directe correspond au commerce de charqui et de viande fraîche destinés aux ouvriers de la mine de plomb située à proximité.

Tableau VI : Destination des produits de la filière bouchère

	1	2	3	4	5	6	7	
Autoconsommation	41,2	0	17,7	28,6	-	100	100	46,8
Vente directe	11,7	0	23,5	0	-	0	0	7,9
Vente d'animaux sur pied	47,1	100	58,8	71,4	-	0	0	45,3

Les animaux sont dans 90 % des cas abattus au champ, par égorgement. Il s'agit d'adultes, en priorité, ceux dont la toison est colorée.

1.7 Etat sanitaire des troupeaux alimentation

Les pathologies les plus fréquemment citées par les éleveurs sont : la gale, la distomatose hépatique, la phtiriose, la sarcocystose et la fièvre des alpagas.

La gale et la phtiriose sont des pathologies bien maîtrisées. L'incidence pour chacune de ces deux pathologies est en 2007 inférieure à 5 % pour tous les troupeaux enquêtés. Les chiffres obtenus par la SENASA pour l'année 2006 sont identiques. Tous les élevages enquêtés traitent les alpagas contre les parasites externes avec de l'ivermectine, un antihelminthique, à la posologie de 50 cc/ 100 kg et à une fréquence de 1 à 2 fois / ans.

La distomatose hépatique pose par contre plus de problèmes. En effet, bien que le manque de précision des données obtenues ne permette pas de s'appuyer sur des chiffres précis, il apparaît clairement que cette pathologie occasionne de grandes pertes au sein des troupeaux d'alpagas localisés dans la cordillère noire. Au contraire les cas de distomatose recensés dans les élevages des deux autres zones d'études sont exceptionnels. La sarcocystose n'est pas une préoccupation majeure des éleveurs

1.8 Alimentation

Les graminées de la Puna et de la Jalca sont les seules ressources alimentaires des alpagas. Aucune complémentation n'est apportée et seulement quelques éleveurs pratiquent la rotation des pâtures.

2 Résultats de la pré-étude à la mise en place d'un suivi zootechnique (LASER)

L'assemblée générale de SPAR-Ancash a été annulée en raison de difficultés d'organisation. Par conséquent, une brève information orale concernant le suivi zootechnique et le logiciel LASER a été proposée aux éleveurs et membres des communautés paysannes présents lors des enquêtes de terrain. Au total, 5 éleveurs et 35 membres de communautés ont participé à cette pré-étude.

A l'unanimité, les éleveurs sont enthousiastes concernant la mise en place d'un suivi dans leur troupeau. Cependant il semble que la motivation affichée tiennent plus à ce que représente pour eux une coopération avec une ONG, à savoir une source potentielle de financement qu'à une réelle conscience de l'intérêt d'un suivi pourtant seule garante du bon fonctionnement d'un tel projet.

La vocation de Spar Ancash est d'assurer un soutien au développement des élevages d'alpagas dans la région de Huaraz ; elle pourrait donc être une structure d'appui intéressante pour conduire ce projet. De plus, elle dispose de locaux, d'ordinateurs nécessaires au traitement des données et de techniciens connaissant bien le terrain et qui seraient donc aptes à réaliser les enquêtes, assurer la saisie des informations et leurs traitements informatiques. Néanmoins, cette organisation est récente et manque encore de structuration pour pouvoir soutenir ce projet. Son évolution durant les années à venir déterminera la place qu'elle pourra y occuper.

L'Instituto de Montaña est l'élément moteur de ce projet. Sa connaissance du terrain et la coopération qu'il entretient avec les éleveurs depuis une quinzaine d'années en font une structure adaptée. Toutefois, elle souffre d'une mauvaise réputation auprès de certains éleveurs qui pensent que cette ONG les « utilise » pour effectuer des recherches peu appliquées à leurs besoins or une relation de confiance est indispensable à la pérennité d'un suivi d'élevages. L'IM devra donc porter une attention particulière aux besoins exprimés par les éleveurs pour mener à bien un tel projet.

Les séances de transmission de l'outil informatique planifiées à l'IM ont été perturbées par le non fonctionnement du logiciel LASER sur les ordinateurs des bureaux de l'institut. Cependant, une séance a pu être organisée au sein d'un cyberspace de la ville de Huaraz. Le logiciel a été présenté à un nombre de personnes réduit en comparaison à ce qui avait été prévu initialement.

PARTIE 4. DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

1 Limites de l'étude

Les résultats obtenus sont à interpréter avec précaution. Le nombre d'enquêtes réalisées est insuffisant pour pouvoir prétendre à une bonne représentativité de la situation des trois zones d'études. L'éloignement géographique des communautés paysannes et l'absence de réseau routier performant expliquent en partie le nombre limité de résultats obtenus. J'ai également souffert d'un manque d'appui logistique de la part de mon organisme d'accueil. Le nombre de sorties a été réduit par l'indisponibilité des véhicules et par une mauvaise organisation. Mon étude ne faisait pas partie intégrante d'un des projets soutenus par l'institut. Par conséquent, aucun budget n'a été prévu pour la réalisation de ma mission. Il était donc difficile de mobiliser un technicien, un véhicule et un chauffeur pour se rendre dans les élevages. Ainsi, pour rencontrer les éleveurs, j'ai dû me greffer aux sorties prévues pour d'autres projets ce qui a présenté comme inconvénients majeurs de ne pas pouvoir bien planifier mes entrevues avec les éleveurs et de disposer d'un temps de rencontre souvent insuffisant.

L'IM comptait sur l'appui des éleveurs pour organiser mes sorties or ces derniers sont géographiquement éloignés, peu organisés et les personnes du bureau de SPAR Ancash (seul regroupement d'éleveurs présent dans la région) sont difficiles à contacter et plus souvent à Lima qu'à Huaraz. La SENASA m'a un peu appuyée, mais n'ayant à cette époque aucun contact avec les éleveurs il leur était difficile de m'assurer un soutien logistique. J'ai quand même bénéficié de l'aide de son directeur, monsieur Roque Gonzales qui m'a permis de rentrer en contact avec plusieurs communautés et qui m'a conduit personnellement jusqu'à certains sites. Une solution proposée par la SENASA était d'engager un technicien, qui m'aurait accompagné à moto jusqu'aux différents élevages. Ne recevant aucune indemnité, le fait d'engager mes finances personnelles n'était pas compatible avec ma conception du statut de stagiaire.

En ce qui concerne le contenu des enquêtes, bien que quelques éleveurs ne parlent que quechua, le dialecte local, la majorité connaissent aussi l'espagnol et Juan Sanchez m'a aidé à traduire ceux que je ne comprenais pas. Ainsi la langue ne fut pas un véritable obstacle. Par contre la récolte d'informations précises, s'est avérée laborieuse. En effet, l'absence de registres écrits rend l'exactitude des résultats dépendants de la plus ou moins bonne mémoire des personnes rencontrées. De plus, les techniciens qui s'occupent des alpagas se situent rarement au siège de la communauté mais plus souvent dans les pâturages, éloignés à plusieurs jours de marche. J'ai donc pour trois des sept enquêtes réalisées, rencontré une personne du bureau de la communauté dont le niveau de connaissance de la situation de l'élevage est souvent bien inférieur à celle de l'éleveur. Cela m'a cependant permis d'évaluer l'importance que les dirigeants des communautés paysannes accordent à l'élevage d'alpagas et ainsi de mieux comprendre les contraintes qui s'imposent aux éleveurs.

Le mode de sélection des élevages enquêtés a également introduit un biais dans cette étude. En effet, les communautés ayant bénéficié de l'appui technique et/ou financier de l'institut de la montagne ou travaillant encore avec lui sur d'autres projets ont l'impression d'être évaluées et ont donc tendance à surestimer les chiffres. Ainsi, il a parfois été nécessaire de recouper les informations pour obtenir une vision un peu plus juste et précise.

2 Discussion des résultats

Entre l'année 2006 et 2007, l'effectif global des trois zones étudiées est en augmentation puisqu'un seul des élevages enquêtés voit sa population d'alpaga diminuer. Ce résultat est en contradiction avec la tendance générale de ces dix dernières années durant lesquelles le nombre total d'alpaga de la région Ancash a fortement baissé. Cependant, l'absence de registre ne permet pas de conclure quand à l'origine de ce phénomène : Plusieurs hypothèses sont envisageables :

- Hypothèse 1 : la période 2006-2007 a été une « bonne année ».
- Hypothèse 2 : Les résultats obtenus ne sont pas représentatifs de la situation du région.
- Hypothèse 3 : Les performances s'améliorent et la tendance s'inverse.

Les propos du secrétaire de Spar-Ancash et le fait que durant cette même période deux élevages aient abattus la totalité de leurs alpagas pourraient faire penser que l'hypothèse n°2 est à privilégier.

Concernant la composition du troupeau, le pourcentage de mâles castrés est bien inférieur à celui enregistré dans le sud du Pérou qui est en moyenne de 14 %. La castration est une pratique peu courante dans la zone étudiée. On ne rencontre pas dans cette région, un problème fréquent dans les élevages d'alpagas péruviens qui consiste à élever des animaux dont le coût de revient est identique aux autres catégories mais dont la production est réduite. Le pourcentage de mâles reste cependant trop élevé. On estime que le sex ratio adéquat pour une meilleure productivité est de 1 mâle pour 10 à 15 femelles.

On constate aussi que le pourcentage de tuis est en moyenne bien inférieur à celui des crias. Les tuis ne sont pas abattus et le seul taux de mortalité ne suffit pas pour expliquer cette différence. Soit l'année 2007 a été une meilleure année que l'année 2006 (ce qui confirmerait l'hypothèse 1) et/ou les éleveurs surestiment le nombre de crias qu'ils possèdent.

Les paramètres de reproduction sont en accord avec les données rencontrées dans la bibliographie. Contrairement à ce qui se passe dans le sud, les mâles et femelles sont conduits conjointement or des études ont montré que la non séparation des mâles et femelles inhibe le comportement sexuel du mâle.

La production de fibre de la zone étudiée possède une grande marge de progression aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif. La méconnaissance des éleveurs concernant la masse de fibre récoltée ne permet pas d'évaluer la production totale, cependant il apparaît clairement que par un manque de main d'oeuvre l'ensemble des alpagas en âge d'être tondus ne le sont pas, entraînant ainsi des pertes à la production. Concernant la qualité, la fibre produite par les alpagas de cette région est médiocre, seule la sélection des reproducteurs permettrait de l'améliorer. D'un point de vue économique, un oligopsonne est formé par les trois entreprises de transformation de fibre péruviennes réputées depuis longue date pour se désintéresser des conditions de vie des populations rurales. Les intermédiaires, quant à eux, s'approprient une grande partie de la valeur dans la filière de production et ne reversent aux éleveurs que de très faibles marges.

Il n'existe pas de filière viande d'alpaga dans la région Ancash. Les animaux abattus sont essentiellement des mâles et femelles en fin de vie reproductive, par conséquent, la qualité est diminuée et le taux de sarcocystose élevé. Le pourcentage d'animaux abattus en abattoir est faible, comme dans le reste du pays il n'existe pas de chaîne d'abattage spécifique aux alpagas. A l'abattoir, les pathologies recherchées sont la distomatose hépatique et la sarcocystose. Les modalités de vérification sanitaire sont bien appliquées pour la distomatose par deux incisions pratiquées sur la face stomacale du foie au niveau des canaux biliaires et dans le lobe de Spiegel. Par contre la recherche de sarcocystose est plus hasardeuse, elle se fait par une incision dans la musculature du cou mais à une fréquence indéterminée. Dans le reste du pays, la consommation de viande d'alpaga reste marginale. On peut toute fois distinguer deux types de production dans le sud : une production de qualité médiocre, destinée aux populations modestes dont le prix au kilogramme est la moitié de celui de la viande d'ovins ou de bovins et une production haute qualité provenant d'alpagas jeunes indemnes de sarcocystose issus de quelques élevages de Puno et destinée à alimenter les restaurants touristiques des trois grandes villes du Sud : Puno, Cusco et Arequipa.

Des données concernant l'alimentation font défaut dans la présente étude. En effet, le facteur alimentaire joue un rôle important aussi bien sur les performances de reproduction que de production.

Aucune typologie des exploitations n'a été utilisée comme support à l'analyse des résultats. Bien que cet outil soit très intéressant dans l'étude des systèmes d'élevage, pour cette analyse zootechnique, une classification des élevages ne m'a pas paru pertinente. D'une part, le nombre d'élevages enquêtés est faible. D'autre part, l'intérêt d'une typologie est de pouvoir définir des classes d'éleveurs dont les résultats sont semblables parce qu'ils correspondent à des pratiques, à un fonctionnement ou à un contexte similaire. Dans la présente étude les critères susceptibles d'illustrer la diversité des résultats rencontrés sont : l'effectif du troupeau, la zone d'étude et la diversité des acteurs (communauté paysanne ou propriétaire individuel). Or utiliser un de ces trois critères pour établir des typologies entraînerait de grandes approximations et effacerait les disparités rencontrées au sein des classes ainsi établies. Il est par exemple à noter que les élevages 1 et 3 présentent des performances globales supérieures aux autres. Cependant alors que l'élevage 1 est située dans la Cordillère Blanche, appartient à une communauté et est un élevage secondaire (derrière les ovins), l'élevage 3 est la principale source de revenu d'un propriétaire individuel localisé dans la zone de Conchucos.

L'évaluation de la motivation des éleveurs et des membres des communautés a été limitée par un manque de temps de discussion. De plus, les personnes rencontrées n'ont pas eu le temps de « digérer l'information » et d'en parler entre eux. Il aurait été préférable de pouvoir organiser une première réunion informative puis une seconde séance de discussion.

3 Discussion du contexte global de l'étude

La prise en compte de l'aspect culturel est indispensable à une bonne compréhension de l'ensemble des paramètres régissant l'élevage de petits camélidés de la région Ancash. En effet, bien que les petits élevages fussent très nombreux durant l'empire Inca, l'arrivée des espagnols sur ces terres a totalement rompu cette tradition. Aujourd'hui, ces animaux font encore partie du folklore mais ils sont plus envisagés comme un attrait touristique que pour le fort potentiel économique qu'ils représentent.

Les ONG ont fait énormément de formations destinées aux éleveurs mais le savoir ne se transmet pas bien or les techniciens des communautés changent fréquemment, en général, au même rythme que le bureau, c'est-à-dire tous les deux ans. De plus, même si l'éleveur a suffisamment de connaissances pour bien mener l'élevage, il est très dépendant du bureau de la communauté. Ce sont, le président, trésoriers et secrétaires qui décident du budget alloué à l'élevage et de la main-d'œuvre mise à disposition. Or les dirigeants des communautés n'accordent que peu d'importance à l'élevage d'alpagas. Ils connaissent la qualité de la laine et même de la viande mais ne pensent pas pouvoir engendrer de bénéfices avec cette activité. Il est vrai que la fibre est vendue en qualité grossière donc aux prix les plus bas avec d'énormes variations d'une année sur l'autre, ainsi peu de communautés réalisent de bénéfices avec ces élevages. Par conséquent, elles ne se situent pas dans une dynamique positive et ne sont pas prêtes à faire de gros efforts pour améliorer la qualité de la fibre ou de la viande. Les disparités observées entre les différentes communautés tiennent donc plus à la position sociale du technicien au sein de la communauté qu'à son niveau de connaissance. Si ce dernier a un rôle important, qu'il est considéré et écouté alors il pourra demander avec succès de l'argent pour acheter des traitements ou des hommes pour déplacer le troupeau, par contre s'il s'agit d'un nouveau venu, peu considéré, le bureau sera moins attentif à ses requêtes.

Le fonctionnement même des communautés n'est pas propice au développement d'une telle activité. A première vue, il s'agit d'une organisation collective sur un modèle à tendance communiste. Or dans la réalité, les membres de la communauté n'ont pas un esprit communautaire, ils en font partie bien souvent car c'est la seule façon pour eux de bénéficier de terre pour élever les quelques animaux qu'ils possèdent individuellement et faire un peu de culture. La corruption, très présente au Pérou, n'a pas épargné ces organisations. Les membres accordent une confiance très limitée aux dirigeants et selon les dires du directeur des achats d'une entreprise de fibres textiles d'Arequipa, nombreux sont les présidents des communautés qui vendent la fibre à un prix raisonnable, gardent les bénéfices pour eux et reviennent sur leurs terres annonçant qu'ils ont vendu la fibre à prix coûtant.

L'inefficacité des organisations d'éleveurs de petits camélidés est aussi à prendre en compte. En théorie, le rôle premier de SPAR Ancash est de regrouper les éleveurs afin de pouvoir peser dans les négociations pour obtenir un meilleur prix de vente de la fibre. Or, son fonctionnement est très aléatoire. Uniquement, sur ma période de présence à Huaraz, une première réunion au cours de laquelle je devais présenter mon travail aux éleveurs a été annulée pour des raisons qui me sont inconnues et l'assemblée générale n'a pas eu lieu. De plus, le choix des membres de cette organisation est obscur, certains éleveurs aimeraient en faire partie mais ne sont pas invités, d'autres ne la connaissent pas.

4. Recommandations

La mise en place d'un suivi zootechnique dans cette région serait très intéressante. Elle permettrait d'une part, d'évaluer plus précisément les performances zootechniques et ainsi de bien définir les besoins des éleveurs. D'autre part, la base de donnée ainsi obtenue, pourrait constituer le point de départ d'expérimentation en milieu éleveur et la mise en place d'innovations techniques qui si elles se concluent par l'amélioration des performances permettrait d'asseoir durablement l'adhésion et la motivation des éleveurs. Cependant, les contraintes évoquées ci-dessus rendent la mise en place d'un suivi dans cette région délicate.

Pour une future collaboration entre l'IM et les éleveurs ayant comme objectif final l'amélioration des productions, tel qu'un suivi d'élevage il me semble opportun de limiter le nombre d'élevages concernés et de se concentrer sur un travail à long terme, avec un suivi de près d'un élevage de chacune des trois zones et l'application d'innovations techniques jusqu'à ce que des bénéfices soient engendrés et permettent l'autonomie financière de l'élevage. Ils constitueraient ainsi des pôles à partir desquels le savoir faire pourrait être diffusé de manière concentrique à l'ensemble de la région. Le problème réside dans le choix des élevages et la délicatesse avec laquelle il faut agir. En effet, l'IM collabore avec de nombreuses communautés pour divers projets, il lui est donc indispensable de conserver de bonnes relations avec l'ensemble des éleveurs ce qui implique d'être transparent concernant la méthode de sélection des participants. D'autre part, une réflexion doit être menée concernant la cellule de base à privilégier : communauté ou cellule familiale ?

Enfin, cette suggestion repose sur le postulat qu'il existe un marché ouvert dans la production de fibre. Cette hypothèse doit être confirmée par une étude économique de la filière fibre d'alpagas dans la région Ancash.

CONCLUSION

Bien que le nombre limité d'enquêtes zootechniques réalisées ne permette pas de prétendre à une bonne représentativité de la zone concernée, les résultats obtenus confirment au moins en partie, le postulat de base qui a motivé la réalisation de la présente étude.

En effet, la production de fibre aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif est largement en dessous de son potentiel. Les mauvaises performances de reproduction, premier facteur limitant le développement des élevages, ne permettent pas un renouvellement satisfaisant du troupeau. Ceci associé à l'absence de pratique de réforme et au manque de connaissance sont autant de facteurs défavorables à une sélection des reproducteurs, condition pourtant nécessaire à la production d'une fibre de qualité. Enfin, le système de commercialisation de la fibre n'est pas en faveur des producteurs qui ne bénéficient que d'une marge très faible sur un produit à haute valeur ajoutée.

La production bouchère est très limitée, d'une part par la conduite d'élevage qui consiste à abattre des animaux adultes dont la viande bien souvent parasitée, est de qualité inférieure à celle des jeunes et d'autre part par l'absence d'une filière viande d'alpaga structurée.

Concernant le travail préliminaire à la mise en place d'un suivi zootechnique grâce au logiciel LASER, les éleveurs sont motivés mais ont des difficultés à évaluer l'intérêt de ce suivi or une démarche participative est indispensable à la réussite d'un tel projet. L'IM, élément moteur de cette étude est une structure possédant une grande expérience de collaboration avec les éleveurs profitable à la mise en place de ce suivi. Cependant, la politique de cette organisme ne favorise pas le travail en réseau local, il lui serait profitable de développer un travail en partenariat avec les instances publiques et privées présentes dans la région.

L'approche zootechnique et le suivi du troupeau ne peuvent être pertinents que si les différents niveaux d'échelles sont considérés : de l'animal jusqu'à la filière et si ils sont étroitement liés à une prise en compte des caractères sociaux-culturels de la région (tradition, représentation de l'animal, organisation en communauté, mentalité ...).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 BRUNSCHWIG G., 1990. Systèmes d'élevages extensifs d'altitude dans les Andes Centrales du Pérou. Thèse doct.ingénieur, INA-PG, Paris. IAMM/CIHEAM, collection Thèses et Masters n° 7, Montpellier, 368p.
- 2 CIRAD, 2001.Genre alpaga. [On line]. [2207/03/01]
- 3 COMITE ORGANIZADOR DE LA ASOCIACION DE INSTITUTIONES PROMOTORAS DE LA CRIANZA DE ALPACAS Y LLAMAS., sd. Formación de la asociación de instituciones promotoras de la crianza de alpacas y llamas. Cusco, Peru, Convenio IVITA-COTESU, 8 p.
- 4 CONACS .Consejo Nacional de Camélidos sudamericanos. [On line]. [2007/05/10]. <URL : <http://www.camelydaperu.org.pe>. >.
5. CONOPA.Como Mejorar su produccion alpaquera. [On line]. [2007/04/29]. <URL : http://www.conopa.org/manuales/como_mejorar_su_produccion_alpaquera.php>.
- 6 FAIRFIELD T., 2005.The Politics of livestock Sector Policy and the Rural Poor in Peru. *In* : Pro-Poor Livestock Policy initiative, Working paper n°32. FAO, Rome, Italie, p. 31-48.
- 7 FAO :Food and Agricultural Organization., 2005. Situacion actual de los camelidos sudamericanos en Peru. Proyecto de Cooperacion Tecnica en appoyo a la crianza y aprovechamiento de los Camelidos Sudamericanos en la Region Andina. TCP/RLA/2914.62 p.
- 8 FAYE B., 2006. Mission exploratrice au Pérou Dispositif de recherche sur les petits camélidés. Rapport n : 2006-0.25. Cirad-emvt, Montpellier. 60p.
- 9 GIUDICELLI C., 1991. Elever le lama. Comment ? Pourquoi ? Crépin-Leblond Ed., 128p.
- 10 GIUDICELLI C., 1993. Laine et alimentation.2^{ème} journée technique française sur les petits camélidés, Charente, France.3p.
- 11 HUANCA T., 1995. Manual de sanidad en la crianza de alpacas. Puno, Peru, Tercera edicion, 187 p.
- 12 IM : Instituto de montaña., 2004. Programma Andino. Cooperative Agreement HFP-A-00-02-00030-00. Peru, Huaraz, 6 p.
- 13 IPACPERU, 2004. Alpaca del Perù. Instituto Peruano de la Alpaca y Camélidos. [On Line]. [2007/06/24].<URL : <http://www.ipacperu.org>.>

14 LASER. Suivi d'élevages de ruminants. [On line]. [2007/07/20]. <URL : <http://laser.cirad.fr/>>.

15 LANDAIS E., LHOSTE P., 1987. Concepts et méthodes pour l'analyse du fonctionnement des systèmes d'élevage. *In* : Séminaire CIRAD d'Economie et Sociologie Rurales, Groupe Méthodes et Concepts. Montpellier, France, Septembre 1987, p.10-29.

16 MIGUEL MURIEDAS R., 1988. L'élevage et la production des lamas et alpagas. Mémoire de stage. DESS-Productions animales en région chaude, année universitaire 1987-1988. IEMVT, Maison Alfort, France / ENVA, Maison Alfort/ INAPG, Paris/ Museum National d'Histoire Naturelle, Paris. 82p.

17 MSELLATI L., 1988. Contribution à l'étude des camélidés sud-américains : la reproduction, situation actuelle et perspectives d'avenir. Thèse doct.vet., ENVN, Nantes, France. 135p.

18 ORELLANA M., OSCANOA Luis., ORELLANA M., 2001. Repoblamiento de alpacas y llamas en el ecosistema pastizal de la region Chavin. Huaraz, Peru, 2 p. [On line]. [2007/05/02]. <URL : www.condesan.org/e-foros/cdpp/CDPP32.htm >.

19 PAL – PATREC : Proyecto Alpacas – Proyecto Andinote Tecnología Campesina, 1989. Crianza de llamas y alpacas en los andes. Lima, Peru, Ilus Edición, 169 p.

20 PANEL D., 1985. Contribution à l'étude des camélidés sud-américains : l'élevage sur l'Altiplano andin. Thèse doct.vet., ENVL, Lyon. 109 p.

21 PONCET J., 2004. Le lama en bolivie : élevage et filière viande. Synthèse bibliographique. DESS Productions animales en région chaude, année universitaire 2003-2004. Montpellier, France, Cirad-emvt / Université Montpellier II. 37p.

22 PRUDH'ON M., CORDESSE R., DE ROVHILLE S., THIMONIER J., 1993. Les Camélidés sud-américains : Le point des connaissances. INRA Prod.Anim., 6(1), 5-15.

23 RAMIREZ A., 1991. Enfermedades infecciosas. *En* : Avances y perspectivas del conocimiento de los camélidos sudamericanos. Santiago, Chile, FAO/RLA, S.Fernández-Baca, ed.120p.

24 ROQUE GONZALES J.,2003. Los camelidos sudamericanos y el turismo en Ancash. *En*: Publicacion de la SENASA n° 2120. Huaraz, Peru, Ministerio de la Agricultura edicion, 2p.

25 SANTOS J., 1997. Contribution à l'étude de l'élevage des lamas et alpagas en France. Thèse doct.vet., ENVL, Toulouse. 67 p.

26 VERA-LESCANO K.J A., 2003. Etude socio-économique de l'élevage de l'alpaga dans la province de caylloma, Arequipa (Pérou) : Estimation du coût de production. Thèse de Master of science, CIHEAM, Montpellier, 78 p.

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE I : Questionnaire d'enquête (version française)

ANNEXE I : Questionnaire d'enquête (version française)

Questionnaire destiné aux éleveurs d'alpagas

Date: Zone : Cordillère Blanche Cordillère Noire Conchucos

Nom et prénom :

Fonction :

Adresse :

Altitude des zones de pâturages des alpagas :

Système d'élevage: Communauté : - Nom de la communauté :

Association : - Nom de l'association :

Propriétaire individuel :

Autre:

Cultures associées : Oui : Les quelles?

Sur quelle superficie?

Non :

Nombre de personnes travaillant sur l'élevage:

	Salarié (oui ou non)	Lien de parenté	Rythme de travail et fonction	Présence d'un contrat écrit ou oral?
Persona 1				
Persona 2				
Persona 3				

Quels sont les produits vendus?

Quels sont les produits autoconsommés?

Faites vous de l'artisanat?

Nombre de membres de la communauté?

Bénéfices réalisés grâce à l'élevage d'alpagas :

Composition du troupeau:

	Nombre	Année d'introduction
Alpagas Huacaya		
Suri		
Lamas		
Huarizos		
Ovins		
Vaches		
Chevaux		
Vigognes		
Autres animaux		

Composition :

	Alpaca
Adultes males	
Adultes males castrés	
Adultes femelles	
Tuis males	
Tuis femelles	
Cría males	
Cría femelles	

Age en années	Alpagas	
	mâles	femelles
0-1		
1-2		
2-7		
7-10		
10 et plus		

Dynamique de la population

	Présents dans l'élevage en Juin 2006	Morts	Abattus pour la vente	Abattus pour l'autoconsommation	Achetés	Vendus vivants	Total
Adultes males							
Adultes males castrés							
Adultes femelles							
Tuis males							
Tuis femelles							
Cría males							
Cría femelles							
total							

Production de fibre

Rythme de tonte : Annuel : Tous les 2 ans: Autre :

A partir de quel age sont tondus les animaux?

Dates de tonte: Dernière tonte:

Avant-dernière tonte:

Equipement pour la tonte: ciseaux: Bouteille en plastic coupée: tondeuse électrique :

Alpagas		
	Nombre d'animaux ton dus	Masse de fibres récoltées (en kg)
2007		
2006		
2005		
2004		
2003		

Alpagas			
	Quantité (en kg.)	Prix de vente (au kg)	Utilisation/ destination
Fibre autoconsommée			
Fibre vendue directement			
Fibre vendue à un intermédiaire			

Couleur de la fibre :

	Blanche	Noir	Gris	café	plomb	Crème LF	total
Alpagas							

Production de viande

Alpagas		
	Nombre d'animaux abattus pour la viande	Masse de viande obtenue (en kg)
2007		
2006		
2005		
2004		
2003		
2002		

Alpaga			
	Quantité (en kg.)	Prix de vente (au kg)	Utilisation/ destination
Viande auto-consommée			
Viande vendue directement			
Viande vendue à un intermédiaire			

Condition d'abattage des animaux: Abattoir: Ville:
 Au champ :

Reproduction :

Conduite de la reproduction:

Période de reproduction:

Date de la dernière période de naissances :

Les mâles et femelles sont-ils conduits séparément en dehors de la dernière période de reproduction? : Oui non

 Selon quelles modalités? :

 Combien y a t-il de femelles pour chaque male? :

La détection des chaleurs est – elle réalisée? Oui non

 De quelle manière?

Un diagnostic de gestation est-il réalisé ? oui non

 De quelle manière et à quel stade de la gestation ? :

Des problèmes liés à la consanguinité sont-ils observés dans le troupeau? Oui non

 Lesquels ?

Introduisez vous des reproducteurs venant d'autres élevages ? Oui non

Concernant la dernière période de reproduction

A partir de quel âge les femelles sont elles mises à la reproduction?

Et jusqu'à quel âge?

Nombre de femelles:

Nombre de femelles mises à la reproduction :

Nombre de femelles gestantes:

Nombre de femelles ayant avorté :

Nombre de femelles ayant donné naissance à un produit:

Nombre de produits nés vivants:

Nombre de produits morts entre 0 et 4 jours :

Nombre de produits morts entre le 4^{ème} jour et le sevrage :

Attention portée aux nouveaux-nés

Etes vous présent lors de la naissance des crias ?

Quelles sont les mesures d'hygiène prises durant lors des naissances?

-aucune

- désinfection du cordon ombilical

- autres :

Etes vous vigilants en ce qui concerne la prise du colostrum ?

Quel est le poids moyen d'un alpaga à la naissance?

Quel est le poids moyen d'un lama à la naissance?

Age au sevrage:

Sélection des reproducteurs

Les reproducteurs sont-ils sélectionnés ? Oui non

Pour la production de fibre : de viande:

Sur quels critères?

Depuis combien de temps?

Les résultats sont-ils? Très satisfaisants Non satisfaisants Peu satisfaisants

Pourquoi?

Prestations sanitaires:

Quels sont les problèmes parasitaires de l'élevage?

- aucun:
- Gale:
- Piojera :
- Distomatose:
- Sarcocystes :
- Parasites internes :

Nombre d'animaux atteints de parasitisme

	Alpaca		
Maladies parasitaires			
Adultes males			
Adultes males castrés			
Adultes femelles			
Tuis males			
Tuis femelles			
Cría males			
Cría femelles			
total			

Les alpagas sont-ils traités contre les parasites? Oui non

Pathologie traitée	Principe actif	Nom déposé	Posologie	Fréquence

Quelles sont les pathologies infectieuses rencontrées dans l'élevage?

- Aucune:
- Enterotoxémie:
- Diarrhée des crías:
- Autres

Avec quels médicaments sont traités les animaux souffrant de maladies infectieuses?

Alimentation et eau

En période de sécheresse, vos animaux souffrent-ils d'un manque d'alimentation? Oui non

En période de sécheresse, vos animaux souffrent-ils d'un manque d'eau? Oui non

Les femelles en fin de gestation bénéficient-elles d'une alimentation spécifique? Oui non
Selon quelles modalités?

Les crías au moment du sevrage bénéficient-ils d'une alimentation spécifique? Oui non
Selon quelles modalités?

Pratiquez vous la rotation des pâturages? Oui non
Selon quelles modalités?